RAGIONAMENTO
INTORNO
ALLA NAVIGAZIONE,
ED
AL COMMERZIO
DI VINCENZO RICCI
GIUSTINOPOLITANO.

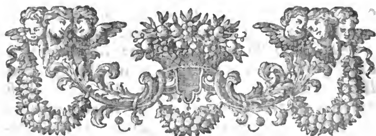




IN PADOVA. CIƆIƆCCLV.
APPRESSO GIOVAMBATISTA PENADA.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

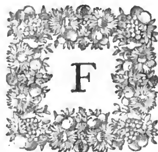
O quantum terræ, quantum cognoſcere cœli
Permiſſum eſt! pelagus quantos aperimus in uſus!

Val. Flac. Argonaut. Lib. I. v. 168.



INTRODUZIONE.





Ra tutte le arti, che sono utili e confacenti agli stati de' Principi, e ad ogni condizione d' uomini privati, alcuna non ve n' ha certamente che sia più giovevole, ed opportuna della Navigazione, e del Commerzio. Indicibili sono i vantaggi, e le comodità, che apportano esse ad ogni genere di persone; poichè trasferendo ne' nostri paesi i frutti, e le produzioni degli stranieri, soccorrono agli usi, ed alle necessità della vita; e recando l' oro, l' argento, le gemme, e le altre preziosità dalle

parti più rimote del mondo , molti ſtati arricchiſcono, e li fanno divenire potenti.

Ora di queſte arti utiliſſime ho diſegnato di ragionar brevemente ; e mi luſingo che la preſente opera , in qualunque modo ſiaſi per me dettata , non riuſcirà diſaggradevole al Pubblico atteſo l' argomento della medeſima, di cui non avrei ſaputo, nè credo che ſi poteſſe ſcegliere il più curioſo, il più profittevole , ed il più intereſſante.

Quaſi infiniti ſono i libri ch' eſcono ogni giorno alla luce , e che innondano il mondo tutto ; ma in tanto numero non molti ſono quelli che trattino di coſe , dalle quali ſi poſſa cogliere frutto certo di una ſolida utilità . Io mi perſuado (e credo di non ingannarmi) che queſto mio libro non avrà ſomigliante difetto ; della qual buona ventura io conoſco di non eſſere ad altri debitore che alla materia , intorno alla quale ho deliberato di favellare.

Altro conto io non renderò circa il motivo che m' induſſe a mandar fuori queſta Operetta ſe non ſe quello , che avendo io ſempre avuta un'invincibile inclinazione verſo le coſe alla marineria , ed al commerzio appartenenti , queſta mi fu continuo ſtimolo ad applicare l' animo a quegli ſtudj che ſervo-

vono di mezzo a procacciarsi la loro cognizione; e nello stesso tempo a produrre qualche cosa intorno all' una, ed all' altro. Ora pertanto a ciò fare m' accingo non per vaghezza che io m' abbia d' andar in istampa, nella qual cosa chiunque è saggio dee avere una somma cautela, ed avvertenza; ma bensì per desiderio di giovar all' universale degli uomini, infervorandone alcuni a coltivar sempre più la navigazione, ed il traffico; e riaccendendone in altri il primiero ardore, allorchè per avverso destino in essi rallentato si fosse; e ciò col mettere in veduta l' immenso profitto che da quest' arti si ricava, e coll' additar insieme la maniera di farle vie maggiormente prosperare.

Avrà principio il mio ragionamento dall' origine della navigazione, e del traffico; vale a dire fino da' primi tempi ne' quali venivano esercitati dagli uomini senza que' presidj ed aiuti, che li fecero poi salire all' alto segno a cui sono presentemente arrivati. Il principale fra questi presidj fu il maraviglioso discoprimento dell' attrazion polare della calamita, e l' invenzione della bussola, da cui tutti gli altri ne derivarono. E vaglia il vero la bussola fu quella che pose in necessità l' umana industria a fabbrica-

re

re i navilj con più sodezza, ed artifizio, che prima non si faceva, quando non arrischiandosi i naviganti d' ingolfarsi nel seno del mare andavano sol tanto radendo le spiagge. Essa facendoci volare da un estremità all' altra del mondo ci sforzò ad impiegare tutta l' attenzione e lo studio nel segnare con ogni accuratezza le rappresentazioni della terra, de' mari, e de' lidi ne' globi, e nelle carte geografiche e idrauliche; nell' imparare la scienza della latitudine de' siti; nel rintracciare il metodo certo intorno alle longitudini, punto così necessario ed importante; nell' osservare diligentemente la declinazione, ed inclinazione magnetica; nell' apprendere la maniera d' indirizzare verso il prefisso luogo il corso de' navilj; nel conoscer i movimenti costanti, e periodici del mare; e finalmente nello scoprire la qualità de' venti, e nel prevalerci della lor forza.

Di tutti questi sussidj, per cui col progresso del tempo vieppiù migliorarono la navigazione, ed il commerzio, io farò parola; e m' ingegnerò di mostrare, quanto ardire s' accendesse nel cuore degli uomini dopo il grande trovato della bussola; quanta estensione di mondo prima sconosciuta si disco-

sco-

ſcopriſſe mercè la ſicura ſua guida ; e quali vantaggi a noi derivaſſero da coteſto maraviglioſo ſtrumento. Parlerò infine del commerzio in generale ; ſporrò le principali maſſime che debbono oſſervarſi per conſervarlo ; indicherò li mezzi più importanti che rendonſi neceſſarj per accreſcerlo ; ed accennerò gli utili che l' umana ſocietà , le ſcienze , e le arti ritraggono dallo ſteſſo . Dall' ampiezza dell' argomento è facile il conoſcere quanto malagevole ſia l' impreſa in cui ſono entrato ; dal che prendo giuſto motivo di ſperare il compatimento del Pubblico allorchè in queſto volumetto , che in pochi fogli molte notizie riſtrigne , reſtaſſe per avventura luogo a deſiderarne molte e molte altre : avvertendo però di averne a bello ſtudio tralaſciato un numero non picciolo , atteſo che fu mio diſegno di valermi ſol tanto delle più conſiderabili e neceſſarie.

Nel diſtendere queſt' operetta m' induſtriai di frammiſchiarvi tutto quello di ſcientifico che per me s' è creduto più acconcio al mio fine ; ma non pertanto ho proccurato di farlo in guiſa , che riuſciſſe agevole intenderlo anche a coloro che poca , o niuna cognizione hanno di ſiffatte coſe ; nel che proteſto di avere uſato un grande riguardo, affine

ne

ne di rendermi benevole eziandio quelle persone, alle quali comparifcono certe fcienze con vifo affai brutto, ed auftero. Finalmente afficuro i leggitori, che le notizie, delle quali ho ftudiato di arricchire il più che per me fi feppe quefto libretto, fono attinte a puriffimi, ed ottimi fonti; della qual cofa potrà ciafcheduno chiarirfi a fua pofta, offervando in piè di pagina le citazioni de' libri da' quali le ho ricavate; diligenza che farà da me con tutta l'efattezza adoperata, onde per avventura non mi fi dia il carico di volermi far bello delle cofe altrui.



CA-

CAPITOLO PRIMO.

Della Navigazione, e del Commerzio dalla loro origine fino alla ſcoperta della Buſſola.





Uantunque poco vantaggio arrecar poſſa la vaghezza di penetrare colle ricerche nel ſeno oſcuro della più rimota antichità, donde non eſce per lo più che una molto languida e dubbioſa luce; ciò nulla oſtante mi perſuado che non ſarà per riuſcire del tutto inutile, qualora ſeguendo l' eſempio, e la fidata ſcorta de' più valenti accreditati Uomini, che in queſta ſorta di ſtudj impiegarono ingegno, e fatica, m' induſtrierò, per quanto mi ſarà conceſſo, d' innoltrare lo ſguardo, ſe non ne' tempi più lontani e tenebroſi, almeno fino a quelli, da' quali può ricoglierſi un qualche raggio di verità. Se pertanto vogliaſi preſtare credenza alla grave autorità di molti dotti ſcrittori, tra gli antichiſſimi popoli che coltivarono l' arte del navigare, i Fenicj fu-

rono quelli che si distinsero sopra gli altri tutti e per l' industria, e pel coraggio. La parsimonia, l' attitudine, l' ingegno, e l' intrepidezza, qualità proprie di quel popolo valoroso, lo fecero applicare a quest' arte utilissima, e furono le cagioni, che il ristretto suo territorio divenne uno stato ricco ed opulente, e ch' egli si rese celebre appresso tutte le altre nazioni.

Era l' Astronomia ne' primi tempi una scienza, la quale ad altro non serviva, che a regolare i pubblici esercizj di religione, e le opere dell' agricoltura. Mostrava essa ne' rivolgimenti periodici de' Cieli, nelle dodici costellazioni, che segnano l' annuo sentiere del Sole, e nel ricorso, e cambiamento, e rinnovazione della Luna, un semplicissimo e comodo cartello, che additava al genere umano l'ordine de' giorni, e determinava i tempi destinati alla pietà, ed a' lavori.

Ma l' uso di questa scienza allor troppo rozza non istette sempre rinchiuso in così angusti confini. I bisogni della navigazione, e del commerzio obbligarono gli uomini a metterci tutta l' attenzione loro nell' osservare nel Cielo qualche segno, che servisse di guida sicura a' naviganti. In fatti s' accorsero in tempi diversi, che certe stelle

al

al finiſtro lato di eſſoloro riguardanti l'Oriente mai non tramontavano, moſtrando coſtantemente nelle notti ſerene un'iſteſſa parte del Cielo . Cotali ſtelle furono denominate comunemente *Dobebè* o *Doubè*; e perchè queſto poco diſſomigliante vocabolo nell' idioma Fenicio ſignificava Orſa, quindi ne derivò, che il nome di Orſe ſempre ritennero.

Ma eſſendo ſiffatte coſtellazioni differenti fra loro , in differente modo furono ancora appellate , ricevendo la prima il nome di Orſa maggiore , e l' altra di Orſa minore , la coda della quale compoſta di tre ſtelle fu chiamata *cynoſura* , e l' ultima di eſſe , che per eſſere più vicina al polo un picciolisſimo cerchio deſcrive , fu detta ſtella polare. L' oſſervazione di ſomigliante ſtella in una parte immobile del Cielo recò ſalute e conforto a' naviganti , i quali applicando queſta utile ſcoperta a' viaggi di mare , preſero poſcia coraggio di allargarſi dalle ſponde , che prima con picciole barchette andavano ſoltanto coſteggiando . Se il vento perciò , o le burraſche nelle notti in cui il Cielo era ſereno , lanciavano fuori della diritta via i loro navilj , la polare ſempre coſtante inſegnava loro a rimetterſi nel primiero cammino. Quindi creſcendo di giorno in giorno in eſſi

l'ardire, reso maggiore dallo stimolo dell' interesse, e dalla brama di procacciarsi col mezzo del traffico le derrate degli estranei paesi a comodo, e ad uso del vivere, incominciarono ad intraprendere lunghi viaggi di mare, i rischi e le difficoltà de' quali venivano sempre più dall'industria diminuiti.

Con tale sussidio, che rese franca e felice la navigazione, divennero ben presto i Fenicj i più esperti nocchieri de' loro tempi. Navigando essi pertanto, scopersero (*a*) le Cicladi, e le Sporadi nell'Arcipelago, e fecero varie corrispondenze; e colonie e stabilimenti piantarono sulle coste del Mediterraneo. Andarono poscia con le loro navi in Tarsis, o Tartesso, ch'era, secondo l' opinione di più Scrittori, quel tratto di paese dell'Andalusia, bagnato dal Guadalquivir, invitativi dalle ricche e copiose merci di quella fertilissima parte, donde traevano guàdagni immensi; affermando (*b*) Aristotile, che ritrovarono colà tanto argento, che i loro navilj non poteano contenerlo, e che impiegavano questo metallo nel vasellame destinato agli uffizj più vili.

Passarono anche le Colonne d'Ercole, e si mi-

(*a*) V. il Canaan di Samuello Bochart. (*b*) Lib. de mirabilibus.

misero in possesso dell' Isola di Cadice, luogo molto accomodato a porre, quand' uopo l' avesse richiesto, sè, e le loro merci in sicuro. Di là s' innoltrarono al detto *(a)* di Strabone fino all' Isole Cassiteridi, dove trafficavano in piombo, e stagno, tenendo ad ognuno celato quel viaggio per tema, che altri o togliesse loro affatto quell' utile commerzio, od entrasse a parte del medesimo. Ma eglino quì non ristettero, nè pago era per anco il loro genio, che stimolavagli ad allargare la navigazione, ed il traffico, quanto più oltre mai si potesse.

Si proccurò pertanto questa istancabile nazione la maniera di aver de' porti, e de' vascelli nel Golfo Arabico, o sia Mar Rosso, attesocchè l' Istmo di Suez impediva la comunicazione di esso col Mediterraneo. Quindi scorrevano liberamente l' Oceano, conducendo con prosperità la navigazione intorno alle coste meridionali, ed occidentali dell' Africa.

Era però così grande la fama da loro acquistata nella marineria, che *(b)* Semiramide Regina degli Assirj mille dugento undici anni in circa avanti Gesù Cristo volle, che capitaneggiassero la numerosa classe da lei spedita nell'

(*a*) Strab. Geograph. Lib. 3. (*b*) Diod. Sic. Lib. 2.

nell'Indie. Essi in oltre dugento anni dopo a un di presso furono quelli che insegnarono agli Ebrei il commerzio di Tarsis, e che da' porti di Elate, e di Ezion Gaber guidarono la flotta del Re Salomone in Ofir, la quale altri pongono a Malacca, o in alcune dell' Isole circostanti, altri nell'Arabia felice, chi nel Regno di Sofala nella Cafreria, chi nella Spagna, e chi altrove. Colla direzione di questi piloti tanto destri agli esercizj del mare costeggiando gli Ebrei l' Africa, sorpassarono anco il Capo di Buona Speranza, ed avanzandosi di lido in lido, giunsero finalmente in Ispagna. Imparato poi ch' ebbero questo viaggio, il quale recava loro infinite utilità pel commerzio che vi si faceva, lo intrapresero sovente anco sotto gli altri Re di Giuda, successori di Salomone, dal quale aveano ereditata con la corona la medesima inclinazione pel traffico. Tre anni v' impiegavano essi dal partire dal porto di Elate al ritornarci.

Nè Semiramide, e Salomone furono i soli, che nelle navigazioni si valessero della grande sperienza e bravura de' Piloti Fenicj. Eziandio (*a*) Neco Re d'Egitto seicento e più anni avanti Gesù Cristo volendo far fiorire

(*a*) Herod. Melp. Lib. 4.

rire i ſuoi ſtati coll' introdurvi il commerzio, ſi ſervì dell' opera loro.

Laſciata ch' egli ebbe per tanto alla ſua metà (*a*) la famoſa eſcavazione, che far voleva attraverſo l' Iſtmo di Suez per congiungere il Nilo col ſeno Arabico, impreſa altre volte inutilmente tentata, ſpedì alcuni Fenicj con vaſcelli, imponendo loro, che andaſſero più oltre che poſſibil foſſe verſo Settentrione, e paſſando le Colonne d' Ercole, pel Mediterraneo in Egitto ſe ne ritornaſſero. Partiti i Fenicj dal Mar Roſſo, navigavano terra terra lungi le coſte dell'Africa, alle quali, ſopravvenendo (*b*) l'autunnale ſtagione, prendevano l' eſpediente d' approdare per ſeminarvi del grano, affine di ſoſtenere la vita; e ricolta che aveano la meſſe, ritornavano a metterſi in viaggio. Due anni conſumarono prima di giugnere alle Colonne d' Ercole, ed il terzo, trapaſſate le medeſime, fecero ritorno al proprio paeſe. Riferirono gli (*c*) Egizj a Neco, che navigando intorno all' Africa avevano avuto il Sole alla deſtra parte; e queſta particolarità tanto naturale, e che dipende dalla ſituazione del Sole riſpetto a quelli che abitano di là dal Tropico del Capricorno, fu nella ſemplicità e roz-

(*a*) Herod. Eut. Lib. 2. (*b*) Lib. 4. (*c*) Ivi.

rozzezza di que' tempi riputata una gran maraviglia. In questo modo fu allora per la prima volta girata l'Africa tutta, ed i Fenicj ebbero la gloria di averne insegnato agli altri il cammino.

Ne' tempi che la navigazione de' Fenicj era giunta a quell'alto grado di avanzamento, che ho dimostrato, gli altri popoli erano in quest'arte novizj, e timidi e mal' esperti la esercitavano.

Chi legge gli antichi Scrittori ha motivo di restare maravigliato della maniera di navigare de' primi Greci, e Trojani. La tanto famosa spedizione degli Argonauti da Jolco al Fasi avanti la guerra Trojana fu riputata un' impresa sorprendente; eppure quello fu un viaggio che a' giorni nostri vien fatto in breve tempo senza difficoltà alcuna da ogni barca ordinaria.

Prestino pertanto taluni quanta fede lor piace a Seneca, il quale nel coro del secondo atto della Medea descrivendo la navigazione ne' suoi principj, afferma che i nocchieri lasciavansi la terra dietro alle spalle, e che tanta maestria avevano nel prevalersi de' venti che da' lati spiravano, e nel maneggiare vele, ed antenne, quanta aver ne potevano i marinaj del suo secolo; che io con pace di Se-

Seneca, e di chi gli dà credenza, non mi persuaderò giammai che ciò potesse accordarsi colla semplicità ed imperizia di que' tempi; e crederò sempre che questa descrizione sia piuttosto uno sforzo di bizzarra poetica fantasia, che un certo documento della vera antichità.

Ma imparata ch' ebbero i Greci, e gli altri popoli l' osservazione che della polare avean fatto i Fenicj, divennero anch' essi celebri e chiari nella navigazione, e nel traffico. I Focesi (*a*) al dire d' Erodoto fra tutti i popoli della Grecia furono i primi, che si azzardarono a lunghi viaggi di mare, e ad essi egli attribuisce l' onore di avere scoperto molti paesi. Egli (*b*) testifica parimente che i Terei settecento anni circa avanti Gesù Cristo avendo deliberato per la risposta dell' Oracolo di piantare una colonia nell' Africa, furono ad una delle sue Isole guidati da un certo Corobio fabbricatore di porpore; e che dappoi spedito a quella parte Batto figliuolo di Polinnesto, e di Fronima edificò la Città di Cirene appresso il fonte di Apolline. Soggiugne che approdò in quel tempo all' Isola stessa una nave di Samo che veniva dall' Egitto; e che partiti di là i Samj per fare

(*a*) Clio. Lib. 1. (*b*) Melp. Lib. 4.

ritorno al loro paese, spinti dal vento sussolano pervennero in Tartesso, dove permutando le loro derrate fecero guadagno grandissimo, la decima parte del quale impiegarono in un vaso del valsente di sei talenti, da loro poscia collocato nel tempio di Giunone.

E a chi non è noto quanto potenti e temuti sieno stati gli Ateniesi nel mare? Lunga stagione n' ebbero essi l' impero assoluto, e vittoriosi diedero leggi al Re di Persia, monarca che a quel tempo superava tutti gli altri nella possanza. Segnalarono eglino il loro valore col disperdere e dissipare nella tanto decantata battaglia di Salamina *(a)* la poderosa classe di Serse composta, secondo che lasciò scritto *(b)* il soprallegato Greco Scrittore, di tremila navilj.

Anche Corinto fu una Città, ch' ebbe per la navigazione, e per la mercatura gran rinomanza. Ella *(c)* aveva due porti, in uno de' quali riceveva le mercanzie che dall' Asia venivano, e nell' altro quelle che dall' Italia erano trasferite. V' andavano colà di buon grado i naviganti, perchè essendo difficile e pericoloso il giro del promontorio Maleo a cagione de' venti opposti, che spira-

(*a*) Herod. Urania Lib. 8. (*b*) Polymnia Lib. 7. (*c*) Strab. Geog. Lib. 8.

ravano, potevansi trasportare (*a*) per terra i navilj da un porto all' altro.

Quanto è a' Persiani, (*b*) e' non furono grandi navigatori, imperciocchè la loro religione vietava a' medesimi il commerzio marittimo. Pure leggesi che Dario desideroso di sapere dove l' Indo mettesse foce nel mare, spedì (*c*) Scilace con alcune navi, perchè navigando quel fiume, andasse fino alla sua sboccatura. Ma questa spedizione di Dario (*d*) derivò da vaghezza di far conoscere il suo potere, anzichè da un ben regolato disegno di perfezionare la navigazione.

E per dir qualche cosa anco degli altri popoli che nell' età più rimota quest' arte coltivarono, i Chinesi (*e*) tra gli altri vantano di esservisi applicati, e di aver signoreggiato nel mare fino dagli antichissimi tempi. I Sirj (*f*), i Ciprj, i Cilicj, i Panfilj, i Licj, i Doriesi, i Carj, gl' Ionj, gli Eolj, i popoli del Ponto, e dell' Ellesponto, e la generosa e prode Artemisia Regina d' Alicarnasso, onore del suo sesso, somministrarono navilio a Serse nella già mentovata famosa spedi-

(*a*) Strab. Lib. 8. (*b*) De l'esprit des Loix Liv. 21. chap. 7. (*c*) Herod. Melp. Lib. 4. (*d*) De l'esprit des Loix Liv. 21. chap. 7. (*e*) V. Introd. al Tom. I. della Storia generale de' viaggi stampata in Venezia da Pietro Valvasense. (*f*) Herod. Polymnia Lib. 7.

dizione contro la Grecia. A' Sidonj (*a*) poi viene attribuito d' eſſere ſtati li primi, che ſi arriſchiaſſero d'intraprendere notturni viaggi marittimi; e le ſcorrerie (*b*) de' Rodiani per tutto il Mediterraneo ſono rinomate del pari, che le loro leggi nautiche colle quali lungo tempo ſi conſervarono la ſignoria del Mare.

Traſſe di poi l' ammirazione di tutto il mondo la ſcoperta che fece Aleſſandro Macedone del mare dell'Indie; fatto che ſegnano gli Scrittori per una delle più belle impreſe che mai ſi faceſſero. Queſto grande conquiſtatore aveva fermato di ſtabilire in que' luoghi un commerzio marittimo coll' Occidente. Fece a queſto fine grandiſſimi appreſtamenti, e meſſa in punto (*c*) una bene ordinata flotta navale, entrò nell' Indo, navigò fino alla ſua imboccatura, poſcia coſteggiando il paeſe degli Oritti, degli Ictiofagi, della Caramania, e della Perſia, arrivò dieci meſi dopo a Suſa Capitale del Cuſiſtan; (*d*) tre meſi di tempo conſumati avendo nel viaggio dal promontorio di Siagra, dond' eraſi partito, all' Iſola di Patalena poſta alla foce dell' Indo, e ſette da Pata-

(*a*) Strab. Lib. *16*. (*b*) Lib. 14. (*c*) Lib. 15. (*d*) Plin. Lib. *6*. cap. 23.

talena a Susa; della quale navigazione Onesicrito, e Nearco ci lasciarono scritto un diligente diario. Ma scoperta ch' ebbe Alessandro quella ricca parte del mondo, non pensò più al commerzio, che prima disegnato avea d' introdurvi.

Neppure Seleuco, ed Antioco Re di Siria intenti a coltivare la navigazione rivolsero il loro pensiero al commerzio di que' luoghi, forse perchè i Tolommei se n' erano allora già resi padroni. Attesero bensì a quello del Settentrione, che facevasi nel fiume Oxo, e nel mare Caspio, nel quale tenevano le loro flotte.

Seleuco, come dalle storie sappiamo, (a) avea formato disegno di congiugnere quel mare col Ponto Eusino per facilità del commerzio; ma questa magnifica idea, che finì allora col finir della vita del Principe, fu condotta a buon fine molti secoli dopo dal Czar Piero I. a Seleuco eguale nella grandezza dell' animo, ma superiore nella potenza, e nella felicità dell' imprese, il quale col mezzo d'una gran fossa scavata tra il Tanai, e la Volga (b) aprì la comunicazione di questi due mari.

Anco i Re di Battriana, regione secondo al-

(a) Plin. Lib. 6. cap. 11. (b) De l' esprit des Loix Liv. 21. chap. 6.

alcuni della Tartaria, ogni loro ſtudio occuparono nella navigazione; e ſe crediamo ad (*a*) Apollodoro, e ad (*b*) Apollonio Adramitteno, la ſoſpinſero eſſi più oltre di Aleſſandro, e di Seleuco; e ſoggiogarono non ſolamente Patalena, e tutto il reſto di quella ſpiaggia marittima, ma eziandio l' antica Ariana, l' India, ed i regni di Siger, e di Teſarioſto.

Per ſimile modo l' arte del navigare, ed il traffico andavano di giorno in giorno perfezionandoſi, della qual coſa era chiaro ſegnale la maggiore ſpeditezza e facilità, con cui facevanſi i viaggi di mare. In fatti, ſecondo la teſtimonianza d' Erodoto, i Perſiani ſpediti da Dario, perchè cercaſſero, come è detto, l' imboccatura dell' Indo, (*c*) impiegarono in quel viaggio due anni e mezzo; Aleſſandro nel navigare quel fiume, e nel varcare li mari dell' India conſumò dieci meſi; e finalmente, conforme aſſeriſce Plinio, (*d*) nello ſpazio di quaranta giorni tragittavano i mercatanti da Oceli, o Canàn, porto dell' Arabia ſituato ſulla bocca del Mar Roſſo, al primo mercato dell' Indie nella coſta Malabarica. Al dire del medeſimo

(*a*) Strab. Lib. 15. (*b*) Lib. 11. (*c*) Herod. Melp. Lib. 4. (*d*) Plin. Lib. 6. cap. 23.

mo Plinio (*a*) intraprendevansi questi ultimi viaggi a mezza state, e si faceva ritorno al fine di Dicembre, o al principio di Gennaio, prevalendosi i navigatori di due venti periodici, che spiravano in que' mari, l'uno de' quali felicemente spignevali all'Indie, l'altro al nativo loro paese.

Pochi naviganti per altro, come lasciò scritto (*b*) Strabone, andavano una volta sino al Gange, a cagione che non avevasi per anche intera notizia di que' paesi; ma facendosi sempre nuove scoperte, secondo che la navigazione si andava innoltrando, giunsero finalmente i Greci, e poscia anco i Romani a portare in quelle parti un commerzio tanto esteso, quanto presentemente si è il nostro. Avanzatasi perciò verso l'Indie la navigazione a motivo della maggiore facilità del viaggio, e delle ricchezze che di là riportavansi, si andò allontanando dalla parte dell'Africa, dove si trafficava con minor utile, e viaggiavasi con maggiore difficoltà.

E' notevole, che fra tutti i popoli della terra alcuno non ve n'ebbe, che sia stato meno attento del popolo Romano nel coltivare la navigazione, ed il commerzio. Faceva egli più conto de' soldati, che de' mari-

(*a*) Lib. *6.* c. 23. (*b*) Strab. Lib. 15.

rinai, e destinava agli uffizj della marineria solamente que' cittadini che non avevano merito, e riputazione bastante per occupare qualche onorevole posto nelle Legioni.

Cartagine per l' oppofito altera emulatrice della Romana Repubblica era molto esperimentata nel mare, siccome quella che ne aveva ricevuti i primi insegnamenti dai valorosi Fenicj suoi fondatori. Nel fiorire della sua grandezza (*a*) spedì ella Annone, perchè girando i mari dell'Africa facesse scoperta di nuovi paesi per dilatare il commerzio. Questo prode Capitano scrisse (*b*) un' esatta e veritiera relazione del suo viaggio marittimo, nella quale fa ricordo d' essere stato spinto in un luogo di là dall' Isole Canarie verso il Sud, tanto lontano dalle Colonne d' Ercole, quanto erano queste da Cartagine.

Si legge in Diodoro di Sicilia, (*c*) che li Cartaginesi altre navi mandarono poi a riconoscere il paese scoperto da Annone, e che continuando esse quel viaggio, approdarono ad un luogo molto delizioso, il quale (*d*) v' ha chi porta opinione, che fosse l' America. Vollero anche i Cartaginesi essere padroni del

(*a*) Plin. Lib. 5. cap. 1. (*b*) Lib. 5. cap. 1., e de l'esprit des Loix Liv. 21. chap. 8. (*c*) Diod. Sic. Lib. 5. cap. 19. (*d*) V. Collina consid. ist. sopra la Bussola. Par. 1. cap. 1. parag. 3.

del commerzio dello ſtagno, e del piombo, per la qual coſa mandarono (a) Imilcone nelle Caſſiteridi, affinchè colà ſtabiliſſe la maniera di averlo immediatamente ſenza biſogno di gire a riceverlo ne' porti del Mediterraneo nella Gallia, dov' era vetturreggiato da quelli dell' Oceano. Se non che le guerre oſtinate e feroci, ch'ebbero co' Romani interruppero prima le loro navigazioni, e li traffici, e finalmente affatto gli ſpenſero con la totale diſtruzione di quell' imperio.

Le calamità di queſta tanto rinomata Repubblica furono la cagione, che Marſiglia montò in iſtato, in ricchezza e ſignoria, che dalla ſua ruina furono maggiormente accreſciuti. Fu Marſiglia ne' primi tempi rivale di Cartagine nel commerzio; e ſono famoſe le due navigazioni (b) di Eutimene Marſigliano, che prima d'Annone riconobbe la coſta occidentale dell'Africa; e di Pitea, che dalla palude Meotide paſsò nel mare Atlantico, e navigando verſo il Nord ſcoperſe l'antica Tule. Ma niente meno de' Marſigliani ſi ſegnalarono anticamente anco i Franceſi del Settentrione nelle coſe della marina; e Ceſare ne'

D ſuoi

(a) Feſtus Avienus. V. de l'eſprit des Loix nell' ultimo citato luogo.
(b) Fournier Lib. 6. cap. 2., e Strab. Lib. 2.

ſuoi Commentarj (a) fa onorevole ricordanza di eſſi, laſciando ſcritto ch' erano i più eſperti piloti, ed i trafficanti più attivi de' ſuoi tempi, e che da loro tolto aveva il modello ſpedito a' Romani per fabbricare i navilj. Sidonio Apollinare altresì dà il vanto (b) a queſta Nazione d' eſſere ſtata molto perita nella marineria, ed aſſeriſce che nel fatto delle navigazioni fu del pari eccellente nell' inſegnare, e nell' apprendere, che nell' obbedire, e nel comandare.

Ora a' Romani ritornando, eſterminata da eſſi Cartagine, divennero ben preſto poſſeditori del traffico, e della potenza marittima di quella Repubblica. Ma poi diviſo il loro vaſto imperio in due parti, e indebolito per cotale diſgiugnimento, sboccarono a guiſa d' impetuoſo torrente i Barbari dal Settentrione, e mettendo ogni paeſe a ferro e fuoco, tra gl' irreparabili danni che apportarono all'Occidente, non leggieri fu quello di guaſtare a mano a mano il traffico, e la navigazione.

Fecero non per tanto i Romani delle leggi, (c) colle quali rigoroſamente vietarono il commerzio co' Barbari; ma riuſcì loro inu-

(a) De bello Gallico Lib. 3. (b) Epiſtolar. Lib. 8. Epiſt. 6. (c) Leg. ad barbar. cod. *quæ res exportari non debeant*, & *leg.* 2. *cod. de commer.* & *merc.*

inutile ogni tentativo, conciosiachè furono poscia costretti a sottostare alle condizioni de' vincitori.

Poco dopo gli Arabi incominciando a diporre la nativa rozzezza ed ignoranza, ed a gustare i comodi della vita, e delle ricchezze, nel portare che fecero la navigazione, ed il traffico nel Levante, nell'Egitto, nella China, e nell' Africa, in fine ridussero al nulla quello de' Romani in Oriente. Accrebbero essi a dismisura le naturali ricchezze de' loro mari, e delle loro foreste col mezzo dell' utile traffico che legarono co' Romani, l'oro, e l'argento de' quali a sè traevano, molto vendendo loro, e comperando poco da essi.

Questo si fu quasi il solo commerzio esteriore ch' ebbero a que' tempi i Romani, siccome per lo addietro avevano avuto quasi solamente quello dell'Indie, il quale però fu dell' altro più considerabile; poichè, come racconta Strabone (*a*), mandavano in quelle parti fino a cento venti navilj. In questi traffici spendevano essi più argento di quello che ne ricavavano, dal che forse derivò che, divenuto scarso questo metallo, dovettero alterarlo nelle monete, accrescendo il valo-

(*a*) Lib. 2.

re intrinseco delle medesime. Ma se da un canto questo esteriore commerzio era disavvantaggioso a' Romani, utile era ad essi da un altro per molte ragioni, e particolarmente perchè faceva più grande colla navigazione la loro potenza, e colle nuove derrate il commerzio interiore; sbandiva la mendicità, e l' ozio; promoveva le arti, ed impiegava l' industria de' sudditi; cosa necessaria alla tranquillità degli stati, perocchè gli uomini i quali sono poveri e vivono senza alcuno esercizio, diventano con facilità viziosi, ed infestano i paesi colle loro scelleratezze.

Surse nel sesto secolo Maometto, il quale nel giro di ventinove anni sottomise l' Arabia tutta, e fondò una Monarchia la quale fu poscia divisa ne' due Califati di Egitto, e di Bagdad. Continuò nulladimeno l' Egitto il commerzio nell' Indie, e salito per tal mezzo in grande possanza tirava a sè le ricchezze degli altri paesi. Ma l' imperio d' Occidente dopo l' irruzione de' Barbari che lo devastarono colle scorrerie, e co' saccheggiamenti, non fu in istato di attendere punto alla mercatura, ed alla navigazione; trattine però quelli che avevano luoghi sul mare, i quali benchè non senza difficoltà ed in-

interrompimento ne salvarono qualche immagine; singolare vantaggio che hanno avuto, ed avranno mai sempre sopra gli altri tutti i paesi che sono dalla natura collocati sull' acque.

Gl' Inglesi per tanto fra questi trafficavano nel Mediterraneo, e nel Baltico, ed avevano in mare potentissime flotte. Leggesi in una Cronaca antica, (*a*) che Carlo Martello fece a que' tempi una spedizione marittima contro i Frigioni; che Carlo Magno, il quale visse nell'ottavo secolo, avendo dato sesto alle cose della marina, spedì molte flotte in Italia; e che Lodovico Pio suo figliuolo fugò con dugento navi i Danesi, e costrinseli a ritirarsi nel proprio regno. I Normanni (*b*) eziandio spedirono le forze loro contro l' Inghilterra; e i Danesi, e i Sassoni combatterono in mare per insignorirsi di quel regno, che fu poi acquistato dagli Anglo-Sassoni, il di cui Re Edgaro ebbe volto grandemente l' animo alla navigazione. I Chinesi (*c*) ancora nell' ottavo secolo navigavano fino nel Golfo Persico, recando colà le loro merci, che vendevano, o permutavano con quelle de' Saracini.

Ve-

(*a*) Cron. di Fredegario, e d'Aimonio citata dal P. Collina nelle sue Consid. ist. sopra la Buss. p. 2. c. 1. parag. 2. (*b*) Collina ivi. (*c*) Renaudot citato dal Collina p. 3. c. 2. p. 2.

Venuto meno l' occidentale Imperio senza che più si potesse rialzare, gettarono i Veneziani le prime fondamenta della futura loro grandezza. La situazione de' medesimi sull' acque, e la infecondità del luogo natìo li fece risolvere ad applicarsi al commerzio; ed essi dopo la decadenza de' Romani prevennero tutti gli altri popoli nell' intraprendere arditi viaggi di mare, e ravvivarono la languente navigazione, ed il traffico. Sprezzatori de' travagli, e delle fatiche, giusti nel trafficare con le straniere nazioni, e moderati nel vivere, sovvennero coll' industria al difetto della natura, rendettero di sè contenti li forestieri, ed i barbari stessi, e si mantennero tranquillo il loro governo.

Ma giacchè sono giunto colla narrazione al sorgimento della nostra Repubblica, siami permesso di porre in questo luogo ad esame il parere del fu erudito P. Collina intorno alla navigazione, e commerzio de' Veneziani ne' primi tempi. Egli nelle sue considerazioni istoriche sopra la Bussola tiene opinione (*a*) ch' essi per lo spazio di quattrocento e più anni, dacchè rifuggirono nell' Isolette del Mare Adriatico, uscissero appena de' confini di questo mare, ed al più al-

lar-

(*a*) Part. 2. cap. 2. parag. 1.

largassero il commerzio fino alle coste Occidentali della Grecia. Protesta (*a*) d'avvantaggio non aversi alcuna notizia, che trafficassero in Oriente finchè durò il Califato d' Egitto, vale a dire dall' anno seicento trentasette fino al mille cento sessantaquattro; e che se qualche lor nave approdava ad Alessandria, o ad altro porto vicino, ciò accadeva a talento, ed a rischio de' mercatanti privati. Poscia opponendosi al Ch. P. Trombelli, avvalora e stabilisce il suo parere, dicendo (*b*) non essere verisimile, che nel settimo secolo, e ne' tre susseguenti alcun Italiano a motivo de' grandi turbamenti e rivoluzioni d' allora penetrasse nell' Asia, e colà traendovi dimora, trafficasse; ed in altro luogo (*c*) con franchezza asserisce che non si dee fissare il tempo delle prime lunghe navigazioni de' Veneziani prima del decimo secolo. In tal modo pensò sopra questo punto il P. Collina; ma chiaramente ora per me si dimostrerà, quanto egli andò errato in tale proposito. Il Du Chesne (*d*) ci reca un documento del Monaco Sangallense, il quale lasciò scritto verso l' anno settecento settantacinque, che i Veneziani erano soliti por-

(*a*) Part. 2. cap. 2. parag. 1. (*b*) Part. 2. cap. 3. parag. 2. (*c*) Nell' introduz. verso il fine. (*d*) Lib. II. de rebus bellicis Caroli Magni parag. 27.

portar a Pavia d'oltre mare tutte le ricchezze d'Oriente. Più : leggesi nella Cronaca del Dandolo, (*a*) che Leone, e suo Figliuolo mandarono bando, che alcuno non osasse di viaggiare nella Soria, e nell' Egitto; il qual ordine venendo approvato da' Veneziani, vietarono essi a' loro sudditi il gire in quelle parti. Lo stesso documento viene anche allegato (*b*) dal Baronio; ed egli ci fa sapere che questo Leone era l'Armeno, il quale a giudizio de' più accreditati Cronologi incominciò a regnare l'anno ottocento quattordici. Più ancora : fa ricordo la sopraccitata Cronaca, (*c*) che il Tribuno Mataumacense, e Rustico di Torcello ad onta dell' editto de' Veneziani andarono in Alessandria con dieci navi cariche di merci nel principio del nono secolo. Ora, se i Veneziani per le cose addotte erano già soliti fin dall' anno settecento settantacinque a portare d'oltre mare le ricchezze d'Oriente; e se nel principio del nono secolo fu ad essi proibita la navigazione nella Soria, e nell' Egitto; e se nonostante il divieto navigarono in Alessandria con un numero di navi che formavano una mezza flotta, come potrà poi sostener-

(*a*) Dandol. Chron. Lib. 8. cap. 1. par. 27. (*b*) Cod. Vatican. ap. Baron. (*c*) Lib. eod. cap. 2. part. 6.

nerſi, che pel giro de' primi quattro ſecoli e più uſciſſero appena dell' Adriatico, e non oltrepaſſaſſero le coſte occidentali della Grecia? E come potrà aſſerirſi che nel ſettimo ſecolo, e ne' tre ſuſſeguenti non penetraſſero gl' Italiani nell' Aſia, e che i Veneziani prima del decimo non intraprendeſſero lunghe navigazioni? Dopo aver' evidentemente provato quanto falſo ed inſuſſiſtente foſſe in queſto propoſito il parere del P. Collina, aggiugnerò ch' e' ſenza accorgerſene preſe un granchio a ſecco, e manifeſtamente ſi contraddiſſe.

Nella parte ſeconda cap. I. parag. 3. delle allegate ſue Conſiderazioni iſtoriche ſopra la buſſola, dic'egli che raccoltiſi in un ſol corpo i Veneziani ch' erano ſparſi in molte Iſolette, ſignoreggiavano il mare colle loro galee, e ſcorrevano l' Arcipelago, e l' Ionio per difendere da' Corſali i loro mercatanti nel ritorno che facevano dalla palude Meotide, e da' porti rimotiſſimi dell' Oceano. Nel capitolo ſecondo poi parag. I., confermando quanto aſſerì nel precedente, dice che queſta unione di tutte l' Iſole Venete in un ſol corpo ſuccedette alla metà del ſecolo ottavo. Come dunque affermando ciò de' Veneziani, poteva aſſeverare il P. Collina che

ne' primi quattro secoli e più fosse l' Adriatico, e la costa occidentale della Grecia il termine del loro traffico, e della loro navigazione; e che prima del decimo secolo non facessero lunghi viaggi di mare?

Ma ritorniamo colà, donde siamo partiti. Il commerzio adunque fu la principale applicazione de' Veneziani, ed essi ebbero l' onore di farlo risorgere. I loro viaggi marittimi, come ho notato, erano diretti nell' Egitto, e nella Soria. Leggesi nelle antichità Italiane de' mezzani secoli (*a*) del celebre Sig. Muratori il Privilegio dell' Imperadore Lodovico II. dell' anno ottocento cinquantadue, in cui si rinnovano a favore della Chiesa di Cremona le gabelle delle derrate che i mercatanti colà portavano, e vi si nominano particolarmente i Veneziani; e (ciò ch'è più osservabile) soggiugne in esso l' Imperadore, che rispetto a queste gabelle confermava le ordinazioni di Lotario suo Padre, di Lodovico Pio suo Avolo, e di Carlo Magno suo Bisavolo, ed oltre a questi anche di Liutprando Re de' Longobardi, che regnato aveva un secolo innanzi. Oltracciò da una lettera (*b*) scritta verso l' anno settecento novanta da Papa Adriano a Carlo Magno rac-

(*a*) Tom. II. Diss. 19. (*b*) Murator. Rer. Italic. Script. T. 3.

raccogliesi che i Veneziani a que' tempi trafficavano anche a Ravenna, ed avevano in quelle parti delle possessioni e degli stabilimenti. Eglino (*a*) coraggiosi passarono eziandio lo stretto di Gibilterra, e portarono la navigazione fino alle spiagge della Norvegia. Al tempo de' Soldani, che distrussero il Califato, trafficavano al Cairo. Intervennero con forze considerabili nelle spedizioni della guerra Santa, ch' ebbero incominciamento alla fine dell' undecimo secolo; e nel mille dugento trentasei soccorsero con le loro flotte Balduino, cacciando i Greci da Costantinopoli.

L' Eccellentissimo Sig. Marco Foscarini Cavaliere, e Proccuratore, personaggio che alla chiarezza del sangue, e alla copia delle dovizie congiugne raro sapere, animo gentile, e volontà liberale, nell' eruditissimo suo libro della Veneziana letteratura c' insegna (*b*) che nel cominciare del secolo decimoterzo i Veneziani accettarono le leggi nautiche Barcellonesi, colle quali regolavano gli affari attenenti alla mercatura, ancorchè da' fortunati progressi che fecero ne' secoli avanti nel traffico, e nella navigazione, s'abbia ne-

(*a*) Savary nella Prefaz. al Dizionar. del Commer. (*b*) Foscar. lett. Venet. Lib. 1. p. 14.

cessariamente a dedurre che avessero delle leggi proprie pel buon governo della marineria; leggi che dee supporsi con tutta ragione essere nate, per così dire, colla Repubblica stessa. Egli (*a*) ci dà notizia d'un trattato dell'anno mille cento sessantasette col Principe di Antiochia, come d'uno de' più antichi documenti che s' abbiano delle leggi nautiche; e c'informa (*b*) della compilazione di esse leggi fatta nell' anno mille dugento cinquantadue sotto il Doge Rinieri Zeno. Ed in altro luogo (*c*) accenna che i Veneziani posero anticamente tutta la cura nel far instruire la gioventù in quegli studj, l'uso de' quali rendevasi più acconcio a' loro instituti; erigendo già più di tre secoli in Venezia diverse Cattedre, fra le quali una di Matematiche bisognevoli alla scienza del navigare; e soggiugne che i Professori di Filosofia frammischiavano nelle loro lezioni l' Aritmetica universale a' trafficanti necessarissima.

Molte ordinazioni e provvedimenti spettanti alla mercatura, ed alla marineria di alcuna delle vicine Città, come di Chioggia, o d' altre, si leggono in un Codice de' tempi appresso alla mentovata compilazione del

(*a*) Foscar. lett. Venet. Lib. 1. p. 14. (*b*) Ivi n. 27. (*c*) Lib. 1. p. 82.

del Doge Zeno, e parecchi monumenti tratti da esso Codice mi furono con molta gentilezza e cortesia comunicati dal Ch. Sign. Ab. Giovanni Brunacci, il quale con tanto suo merito e lode indefessamente s' affatica nell' investigare, ed illustrare ogni genere di antichità de' secoli barbari. Comprendesi chiaramente da tutto ciò, quanta attenzione abbiano usata i Veneziani per acquistarsi, e mantenersi la signoria della navigazione, e del commerzio col mezzo di provvide leggi, e coll' instituzione della gioventù. In questa maniera divennero potentissimi in mare; arricchirono col traffico i loro stati di facoltà infinite; e si resero oggetto d' ammirazione e d' invidia a' popoli tutti.

E' cosa degna di osservazione che nel mille dugento sessantanove i due fratelli Niccolò, e Maffio (a) della nobilissima famiglia Polo Gentiluomini Veneziani partirono dalla patria loro verso l' Oriente. Molto amorevolmente furono accolti dal Gran Cane Cublai, che trattandoli con dimostrazioni di singolare stima adoperolli in affari di grandissima importanza. Nel mille dugento settantadue ritornarono a Venezia, e due anni

(a) V. li tre Libri di Marco Polo inseriti nel Novus Orbis Regionum, & insularum &c. Basileæ 1532. in foglio.

ni dopo si posero nuovamente in viaggio verso quella volta, seco loro conducendo Marco figlio di Niccolò, che allora aveva l'età di quindici anni. E' furono con la primiera piacevolezza e cortesia ricevuti da Cublai, e Marco essendosi procacciata in quell'età così fresca ottima fama di prudenza; ed imparato avendo i quattro diversi linguaggi de' Tartari, tanto acquistò di grazia, e di riputazione appresso il Gran Cane, che questo Principe commetteva al senno di lui gli affari più gravi del suo Regno, e spedillo in molte parti lontane; nelle quali spedizioni Marco per modo operò, che s'accrebbe la benevolenza dell'Imperadore. Finalmente dopo parecchi anni con grande stento, e contro voglia di Cublai ottennero licenza di fare ritorno alla loro patria, e congedati onorevolmente da lui che colmolli di doni e di cortesie, giunsero in Venezia l'anno mille dugento novantacinque. Marco scrisse in tre libri una relazione molto esatta di questi viaggi, in cui ci dà un distinto ragguaglio di tutte le nazioni da esso lui vedute, de' loro costumi, della religione, de' traffici, e d'altre minutissime circostanze. Ho voluto far quì menzione di questa onorata famiglia per essersi resa molto chiara ne' viaggi di mare

fra

fra tutte l' altre della ſua illuſtre nazione.

Ma ripigliando l' interrotto filo, i Veneziani ſcacciarono da Pera borgo di Coſtantinopoli i Genoveſi, che nel ſecolo trediceſimo corſeggiando l' Arcipelago, e il Mar Nero, l' avevano tolto a' Greci, e s' erano impadroniti di Caffa nella Crimea, città comodiſſima pel commerzio. Ebbero i Veneziani *(a)* a Caffa un Conſolato, e trafficavano colà in ſale, cera, mele, ed altro. Piantarono *(b)* ricchiſſimi fondachi alla Tana, dove ricevevano le ſpezierie, le droghe, e le ricchezze d' Oriente; una porzione delle quali traſportata dalla Tana ad Aſtracan, e di là per la Volga ed altri fiumi, nella Ruſſia, ſerviva a provvedere le parti ſettentrionali d' Europa; ed un' altra porzione condotta da' Genoveſi, e da' Veneziani veniva diffuſa nelle provincie meridionali. La grande invaſione nell' Aſia de' Tartari, condotti nel principio del quattordiceſimo ſecolo dal gran Tamerlano, che vinſe Baiazette Imperadore de' Turchi, e la diſtruzione d' Aſtracan furono cagione che i Veneziani dovettero cambiar luogo, in cui poteſſero ricevere le mercanzie dell' Indie. I loro legni pertanto, che prima ogni anno ſpedivano alla Ta-

(*a*) Introd. Stor. General. de' viaggi. (*b*) Ivi.

Tana, andavano dappoi nella Soria, e nel porto di Aleſſandria in Egitto.

Per lo ſpazio di molti ſecoli ſtette nelle loro mani il commerzio d'Oriente, che proſperò e fiorì per le feliciſſime corriſpondenze che avevano a Malacca, a Calecut, Cambaia, Ormuz, e Aden, da' quali porti erano ſparſe le merci per l'Indo, pel Caſpio, pel Golfo Perſico, pel Mar Roſſo, pel Nilo, e per altri mari, e fiumi, ed in certi luoghi col mezzo di carovane fra terra nella Perſia, nella Soria, nell'Armenia, in Egitto, nell'Africa, e come è detto, in tutta l'Europa. Immenſo era il vantaggio che ne ricavavano eſſi dalla ſeta, cotone, oro, perle, gioie, ma il più bel capo del traffico loro erano le ſpezierie, delizia delle noſtre menſe; del quale ne mantennero il poſſeſſo fino a tanto che li Portogheſi, ſuperato il Capo di Buona Speranza, s' aperſero per quella parte il paſſaggio nell'Indie.

Queſta ſi è la compendioſa iſtorica ſerie della navigazione, e della mercatura, alle quali da' tempi più antichi fino al maraviglioſo trovato della buſſola volſero il loro animo le principali nazioni del mondo.

Moltiſſime, e per così dire innumerabili coſe potrei aggiugnere alle già dette ſopra tale

le argomento, allorchè la troppo lunga e per avventura superflua lor narrazione non mi facesse uscire de' confini di quella brevità che mi sono dal bel principio proposta; potendo ognuno, che desiderio avesse di notizie maggiori, leggere tanti libri che trattano di questa materia, e tra gli altri lo Spirito delle Leggi del famoso Presidente di Montesquieu, ed il Saggio intorno alla marina degli antichi di Mr. Deslandes.

Prima però di finire il presente Capitolo, penso che non sarà cosa inutile il soddisfare, il meglio che potrò, la curiosità che hanno alcuni di sapere, come sia stato possibile mai, che tante, e tanto lunghe navigazioni nel giro di tanti secoli venissero regolate senza il soccorso dell' accennato strumento. Varie sono le opinioni degli uomini dotti su questo articolo. M'è noto benissimo, che tra essi il citato P. Collina (a) dopo essersi ingegnato di dimostrare la lunghezza delle antiche navigazioni; il disegno, il coraggio, e la speditezza, con cui venivano intraprese ed eseguite; e l' insufficienza delle osservazioni delle stelle, della cognizione de' venti periodici, e dell' artifizio che usavano i naviganti col recar seco parecchi uccelli, che

 la-

(a) Consideraz. ist. sop. la Buss. part. 1. cap. 1. 2. 3., 4.

lasciavano andare di mano in mano, attentamente badando verso qual parte volgessero il loro volo; dopo essersi ingegnato, dissi, di mostrar tutto ciò, conclude (*a*) contro il parere del Ch. P. Trombelli essere cosa molto probabile, che fino dagli antichissimi tempi e conosciuta fosse, ed usata ne' viaggi marittimi la calamita. Appoggiò l' erudito Scrittore questa sua conghiettura ad un certo passo, che alcuni ad Aristotile attribuiscono, altri a Teofrasto. Viene addotto il suddetto passo da Alberto Magno (*b*), e dal Bellovacense (*c*), il quale morì al dire del P. Ecardo nell' anno mille dugento sessantadue, o al più nel mille dugento sessantaquattro. In esso è descritta la proprietà, che la calamita comunica al ferro, di rivolgere una delle sue punte a tramontana, aggiugnendovisi che del medesimo servivansi i naviganti. Ma questo passo, oltre l' essere apocrifo, ha la disgrazia altresì di contenere un granciporro; due difetti considerabili, che gli fanno perdere ogni credenza. Dice che il ferro accostato al polo settentrionale della calamita acquista la proprietà di volgersi a tramontana, e che toccando esso il po-

(*a*) Part. 1. cap. 5. paragr. 2. (*b*) Apud Alb. Mag. Tract. de Miner. cap. 6. (*c*) Tom. 1. Lib. 8. cap. 19.

polo meridionale della medesima, a mezzo giorno rivoltasi. E pure la giornaliera esperienza ci fa vedere che succede tutto il contrario; conciosiachè il capo del ferro che principia a toccare la calamita, si rivolge alla parte opposta del polo che lo toccò.

Di niun peso pertanto essendo il sopralle-gato passo, si riduce l'opinione del P. Collina a non aver altro fondamento, che mere conghietture. Ma le conghietture non bastano per istabilire che le cose sieno di fatto, e fin tanto che non vengano recati in mezzo o incontrastabili documenti, o ragioni più forti delle allegate dal P. Collina, io non mi darò giammai a credere che agli antichi navigatori nota fosse la direzion della calamita, e che di essa se ne servissero; e terrò parere che l'osservazione della polare, l'uso dell'astrolabio, la cognizione de' venti periodici, e costanti, congiunti alla pratica che avevano essi de' viaggi marittimi indirizzati per lo più a' medesimi luoghi, ed alla cautela di allargarsi in alcune circostanze meno che fosse possibile da terra, possano essere stati aiuti sufficienti alle loro in que' tempi limitate navigazioni. Ho pure in altro luogo mostrato coll'autorità di Plinio, che i mercatanti andavano dall'im-

boccatura del Mar Rosso nel Malabar coll' aiuto d'un vento periodico, e che di là ritornavano col favore di un altro. Queste navigazioni erano conformi interamente a quelle de' moderni piloti, i quali prevalendosi de' venti stessi partono d'Africa verso il Malabar, e di là fanno ritorno nelle medesime stagioni in cui partivano, e facevano ritorno gli antichi. Molti mari, com'è noto ad ognuno, hanno i loro venti periodici; come dunque potrà negarsi che questi non fossero un validissimo presidio degli antichi viaggi marittimi, se i naviganti d'oggidì con tutto l'aiuto della bussola non si mettono in viaggio in certi luoghi senza il soccorso de' venti medesimi? Sappiamo inoltre che i Romani dagli undici di Novembre sino alli sette di Marzo non solevano navigare, e che in tutto questo intervallo di tempo era per essi il mar chiuso, *mare clausum*. Ed a qual altra cagione dee attribuirsi mai la sospensione de' viaggi marittimi nel tempo d'inverno appresso i Romani, salvo che alla mancanza della bussola, senza di cui non arrischiavansi di navigare, neppur costeggiando le rive; in una stagione nella quale più che in ogni altra le procelle e le burrasche infuriano impetuose, e sono fre-

quen-

quenti ? Ma per avventura alcuno potrebbemi opporre, che per iscoprire e superare il Capo di Buona Speranza nel mille quattrocento ottantasei si è resa a' Portoghesi necessaria la bussola. Come dunque senza la medesima potevano gli antichi sorpassare quel promontorio nelle navigazioni che facevano ne' mari dintorno all' Africa ? A tale opposizione primieramente io rispondo : che partendosi dal Mar Rosso, come facevano gli antichi, trovavasi il Capo di Buona Speranza per uno spazio considerabile assai più vicino che partendosi dal Portogallo ; secondariamente, ch' essendo, com' è noto, le coste dell' Africa dal Mar Rosso al mentovato promontorio più sane di quelle che tra esso promontorio, e lo stretto di Gibilterra frappongonsi, ragion persuade che gli antichi radendo quelle salutifere spiagge potessero oltrepassare quel Capo senza aver bisogno della bussola, che si rendette poi necessaria a' Portoghesi, allorchè abbandonando gli altri lidi insalubri, si lanciarono nell' Oceano. Ma tutto ciò non basta. Ho già notato che gli Arabi nella decadenza del Romano Imperio aprirono porti nel Levante, e portarono la navigazione nell' Egitto, nell' Indie, nella China, nell' Africa ; e che i Chinesi nell'

nell' ottavo secolo andavano colle loro navi fino nel Golfo Persico. Eppure il P. Collina allegato attenendosi a ciò che ne dice il Sig. Renaudot, dopo aver fatto vedere (*a*) che gli Arabi navigavano piaggia piaggia; che ne' loro viaggi osservavano le stelle, e servivansi d'altre regole grossolane; e che i loro navilj erano imperfettamente costrutti; ne ricava da tutto ciò in conseguenza, che non avessero notizia della bussola. Afferma in oltre che il Bolognese Lodovico (*b*) Bartema fu il primo che mostrasse l'uso di tale strumento introdotto tra gli Arabi nel suo itinerario dell'Arabia, della Persia, e dell' Indie Orientali, scritto nell'entrare del sedicesimo secolo; e rispetto a' Chinesi deduce (*c*) dalle loro navigazioni l' incertezza, che ne' tempi antichi del medesimo facessero uso. Finalmente cita (*d*) il documento d'una nota che leggesi nel celebre Planisfero Camaldolese; l'autorità di Niccolò Conti Veneziano, che prima della metà del quindicesimo secolo girò tutta l'India; e l'altra di un Gentiluomo Fiorentino compagno di Guasco Gama nella famosa navigazione in quelle parti; con che prova evidentemente che i piloti Orien-

(*a*) Part. 3. cap. 3. e 4. (*b*) Part. 3. cap. 5. parag. 2. (*c*) Part. 3. cap. 2. (*d*) Part. 3. cap. 5.

Orientali all' arrivo de' Portoghesi ne' loro mari non adoperavano la bussola, regolando le loro navigazioni coll' astrolabio, e coll' osservazion delle stelle. Se dunque ne' tempi antichi gli Arabi, i Chinesi, ed i nocchieri d' Oriente intraprendevano lunghissimi viaggi di mare senza il presidio della bussola, per qual ragione non sarà stato permesso anco alle altre nazioni di navigare senza l' aiuto della medesima? Concludendo adunque, dirò che secondo la maniera di viaggiare riva riva, che facevano gli antichi, poteva loro benissimo bastare l' osservazion delle stelle, ed il favore de' venti: che se discostandosi alcuni di essi da terra, s' ingolfavano in alto mare, come abbiamo detto che fecero i Cartaginesi, quelle navigazioni altra guida non avranno avuta, che il caso, nè scorta più valevole del coraggio, il quale animavali alcuna volta a lanciarsi in alto mare senza curare i pericoli; siccome fanno oggigiorno li Selvaggi dell' Africa, e dell' America, che secondo la testimonianza de' moderni viaggiatori corrono il mare sopra picciolissime barchette, chiamate *Canoe*; e quando a forza di remi, quando a vele gonfie coraggiosamente si trasferiscono senza bussola in lontanissime parti. Ma po-
sto

sto ancora che la proprietà della calamita fosse nota prima del tempo in cui si sa essere stata applicata a' viaggi marittimi, conviene credere perciò che s'è detto, o che il segreto giugnesse da principio a notizia di pochi; o che la imperfezione e debolezza de' navilj disconfortasse i cauti naviganti a metterlo in opera; o finalmente che pochissimi avessero animo di allargarsi troppo dal lido.



CAPITOLO SECONDO.

De' progreſſi della navigazione, e del commerzio dopo la ſcoperta della Buſſola.



Rano giunti la navigazione, ed il traffico a quel ſegno che ſi è dimoſtrato, allorchè per una ſingolare provvidenza ſi è ſcoperta la direzione della calamita; vale a dire la ſua proprietà di rivolgere, eſſendo bilicata, uno de' ſuoi lati, e ſempre lo ſteſſo, verſo la tramontana. Fino a' tempi di Talete, di Ariſtotile, e di Plinio era conoſciuta la virtù che ha queſta pietra di attrarre il ferro, ma non però quella di riſguardare il Nord. Non ſi ſa di preciſo nè il tempo, nè l'autore di queſto notabile diſcoprimento, nella ricerca de' quali inutilmente fino ad ora s' affaticarono gli eruditi. Eſſi neppure convengono intorno all' inventor della buſſola, nè intorno al quando ella ſi cominciaſſe a porre in opera nel-

le navigazioni. I Chinesi (*a*) secondo il costume di quella vanagloriosa nazione spacciano a credenza il merito di averla essi trovata tremila anni avanti Gesù Cristo, allorchè regnava il loro Imperadore Whang-ti; ed il Vossio (*b*), Mr. Tevenot, ed il P. Martini tengono opinione che e' conoscessero da immemorabile tempo cotesto instrumento; anzi narra quest' ultimo che mille cento quindici anni prima di Cristo (*c*) Ching loro Imperadore abbia donato ad un Legato della Cochinchina certa macchina, che volgevasi a mezzogiorno, e mostrava a' viaggiatori il cammino. Ma il P. Kirkero (*d*) non si accorda col parere di essi. I Francesi poi, volendo attribuire la gloria di questo memorando ritrovamento alla propria nazione, citano (*e*) alcuni versi di Guyot Provenzale, che viveva l' anno mille cento ottantuno, ne' quali sotto il nome di *Marinette*, o sia pietra del Marinaio, sembra che ci venga indicata la bussola. Oltre di ciò argomentano (*f*) ancora di esserne stati eglino gl' inventori dal fiore di giglio proprio della loro nazione, con cui suole contrassegnarsi nella Car-

(*a*) Introd. alla Stor. Generale de' viaggi. (*b*) Collina Part. 3. cap. 1. paragr. 2. (*c*) Hist. Sinit. Lib. 4. (*d*) Art. Magnet. Lib. 1. cap. 6. (*e*) Dechales de Navigat. Lib. 3. de pixide magnet. (*f*) Dechales ivi.

Carta della bussola il punto del Nord. Molti altri uomini dotti, tra' quali il Musschenbroek (*a*) danno l'onore di questo ritrovato al celebre Marco Polo Veneziano, e il Dechales (*b*) dice, secondo l'opinione d'alcuni, ch' egli portò l'ago calamitato in Europa nel ritorno che fece dalla China. Anche i Tedeschi, e gl'Inglesi entrano in campo pretendendo il vanto di questa maravigliosa invenzione; i primi sostenuti dal Goropio, e gli altri dallo Sturmio, il quale esalta per autore della bussola Roggero Baccone Francescano Conventuale Inglese. Finalmente (*c*) parecchi Scrittori concedono il primato a Flavio, o sia Giovanni Gioia d'Amalfi nel Regno di Napoli, dicendo che sul finire del secolo tredicesimo abbia esso innanzi ad ogni altro costruita la bussola.

Ma fosse qual si volesse il suo ritrovatore, e qualunque il tempo della sua invenzione, non abbiamo documenti certi, che la bussola venisse posta in uso se non qualche anno prima del mille quattrocento quindici, tempo in cui i Portoghesi aiutati da questo strumento incominçiarono le loro scoperte. Ora dal soccorso del medesimo resi più arditi gli

(*a*) Differt. de Magnete. (*b*) De Navigat. Lib. 3. de pixid. magnet.
(*c*) Dechales nel citato luogo.

Europei, alcuni di essi come i Veneziani, e i Genovesi continuarono con più franchezza di prima i loro traffici profittevolissimi nelle scale del Levante; ed i popoli del Nord che formata avevano molto prima la grande società Anseatica a cagion del commerzio del Settentrione, intraprendevano navigazioni più difficili.

La gloria, la prosperità, e le ricchezze di queste trafficanti nazioni, e spezialmente de' Veneziani destarono emulazione ed invidia nell'animo dell'Infante Don Enrico Figliuolo terzogenito di Giovanni I. Re di Portogallo. Questo Principe per natura fortemente inclinato al commerzio, ed agli scoprimenti era acceso da vivissimo desiderio di aprirsi un nuovo cammino per l'Indie coll' idea di rivoltar a suo pro il ricco commerzio de' Veneziani. Quindi è (a) che collo studio della Geografia, delle matematiche, e dell' arte del navigare cercò egli d' acquistare le notizie tutte valevoli a ben' eseguire il conceputo disegno. Consumandosi pertanto di voglia di effettuare la grande impresa, nè lasciando tempo al suo gran fervore di raffreddarsi spedì (b) egli la prima volta nell' anno mille quattrocento quindici due vascel-

(a) Stor. General. de' viaggi Tom. 1. Lib. 1. cap. 1. (b) Ivi.

fcelli da Ternobal Città del picciolo regno dell' Algarve con ordine di vifitare la cofta occidentale dell'Africa, e di riconofcere paefe. Partirono i Portoghefi, ed innoltratifi fino a Capo Boiadore (a) trovarono alla punta di quel promontorio una corrente, che loro fece perdere il coraggio d'andare innanzi. Giovanni (b) Gonzalez, e Triftano Vaz Gentiluomini d' Enrico fcoperfero nell'anno mille quattrocento diciotto l'Ifola di Porto Santo; pofcia nel mille quattrocento diciannove quella di Madera; e finalmente nel mille quattrocento trentadue Lancellotto Gilianez formontò con grande bravura il Capo di Boiadore. Prendendo da così favorevoli principj ottima fiducia i Portoghefi, continuarono con fortunato fucceffo le loro navigazioni, fcoprendo nel mille quattrocento quarantacinque l' ifole d' Arguim, indi Capo Verde celebrato cotanto.

A quefto paffo mi cade molto in acconcio di fare un' offervazione importante, affine di rendere a' Veneziani l' onore della fcoperta dell'Ifole di Capo Verde, che i Portoghefi, ed alcuni Scrittori malamente pretendono di toglier loro; attribuendo (c) i pri-

(a) Stor. General. de' viaggi T. 1. Lib. 1. cap. 1. (b) Ivi. (c) T. 6. Lib. 5. cap. 2. della citata Stor.

primi la gloria di questo discoprimento a Dionigi Fernandez con anticipazione di dodici anni; e (a) gli altri ad Antonio Noli Genovese sei anni dopo. Il merito di tale scoperta ad altri non è certamente dovuto, che a Luigi da Mosto Figliuolo di Giovanni di Polo, Gentiluomo Veneziano, il quale (b) impiegar volendo lodevolmente la giovanile sua età per dar credito e splendore al suo nome, e procacciarsi ricchezze, si portò d'anni ventidue in Portogallo; e desideroso di segnalarsi nelle navigazioni d'allora si pose in viaggio nel mille quattrocento cinquantacinque sotto gli auspizj del Principe Enrico, che accarezzandolo, e dandogli animo a seguire la degna impresa, gli fece apparecchiare una Caravella, la quale Luigi caricò quasi tutta a sue spese. A' due di Marzo spiegò il Mosto le vele, e navigò sino a Gambra di là di Capo Verde, varj paesi, e varie genti riconoscendo; indi ritornato in Portogallo ricevette da Enrico grandissime dimostrazioni di stima e di affetto. Ma portando egli fitta nell'animo una viva brama di conoscere il paese di Gambra, e d'illustrare il suo nome proseguendo l'incominciato sen-

(a) Nella citata Stor. T. 1. Lib. 1. cap. 2. (b) V. la Storia scritta da Luigi delle sue navigazioni inserita nel Novus Orbis, ed il cap. 2. del Lib. 5. nel 6. Tomo della citata Stor. General. de' viaggi.

sentiero, si unì ad Antonio Uso di Maro Gentiluomo Genovese, che riscontrato avea la prima volta a cammino presso Capo Verde, e tornò a mettersi in mare al primo di Maggio dell' anno seguente; avendo Enrico fatti accompagnare da una caravella tuttadue questi nobili venturieri. Da una orribile burrasca, che li assalì a vista di Capo Bianco, e che li agitò tre giorni, e due notti, furono spinti all' Isole di Capo Verde per l' avanti sconosciute. Cinque e' ne scopersero, alla prima delle quali diede Luigi il nome di Buonavista, e ad un' altra quello di S. Jago, volendo significare con tali denominazioni la buona ventura di questa scoperta, ed il giorno di S. Jacopo in cui era partito dal Portogallo. Tanto di questo suo discoprimento, quanto di quelli che dagli altri si fecero per l' addietro, lasciò Luigi diligente ricordo nella storia che scrisse de' suoi viaggi, tenuta in grande pregio per essere la più antica, che ci conservi la memoria delle navigazioni de' Portoghesi. Il già lodato nobilissimo Autore della Letteratura Veneziana (*a*) dopo aver addotto ciò che di sè scrisse Luigi per dimostrare ch' egli fu lo scopritore di quest' Isole, promette (*b*) di darci anco le pruo-

(*a*) Lib. 4. pag. 420, e segg. (*b*) Lib. 4. pag. 422. n. 282.

pruove di somigliante scoperta negli altri libri, che sta scrivendo con tant' aspettazione del pubblico; e tra l' altre notizie che arricchiranno la sua nuova bell' opera, sarà quest' ancora tanto più degna d' estimazione e di lode, quantochè servirà a restituire all' antico suo illustre Compatriota l' onore che alcuni per malignità, o per altra cagione cercano d' usurpargli, o di render dubbioso.

Or' a' Portoghesi ritornando, vuolsi avvertire, che animati eglino da così felici progressi che loro ne presagivano de' maggiori, andavano ogni dì più innoltrando il cammino, e le scoperte sugli orli occidentali dell' Africa, tocchi da vivissimo desiderio di trovare il proposto passaggio per l' Indie. Ma una lunghissima costa che rispignevali, e che superar non potevano, contrastava a questo lor desiderio. Pure la fortuna fu di tanto favorevole ad essi, che nel mille quattrocento ottantasei sotto il Regno di Giovanni II. (a) Bartolommeo Diaz scoperse il rinomato Capo che termina la suddetta costa verso mezzodì, e che forma la punta dell' Africa; per la quale scoperta, che rianimava le speranze di poter giugnere all' Indie, volle il Re che quel promontorio fosse chiamato Capo di Buona Speranza.

Avea

(a) Stor. General. de' viaggi T. 1. Lib. 1. cap. 2.

Avea questo Principe avuto al suo servigio Cristoforo Colombo Genovese, uno de' primi Geografi di quel tempo, di approvata perizia nelle cose del mare, ed atto alle grandi imprese. Conosceva egli benissimo l' imperfezione delle carte di Tolommeo, che diede all' Africa per confini le terre incognite; e col fondamento di verisimili conghietture si persuadette che per arrivare nell' Indie ci fosse una via meno difficile di quella che allora tentavasi. Significò egli a Giovanni cotesto suo pensamento, profferendogli l' opera sua nel rintracciare una strada migliore; ma trovò chiuse le orecchie di questo Principe egualmente che quelle de' Genovesi, e degl' Inglesi; a' quali il Colombo fatte aveva le medesime proposizioni.

Regnava allora Ferdinando in Castiglia. A lui pertanto se n' andò Cristoforo, gli si esibì; e quantunque il Re stesse lungamente dubbioso, pure si risolse di condiscendere alle sue reiterate richieste. Nel mese di Settembre dell' anno mille quattrocento novantadue levò il Colombo l' ancora dal porto di Palos, padroneggiando tre soli vascelli con entrovi poca gente. Molti pericoli, e molte sedizioni passò egli in quel viaggio, che avrebbero spaventato ogni cuore men risoluto del suo;

ma non mutando egli parere all' aſpetto di qualſivoglia difficoltà, ſeguitò con animo franco l' intrapreſo cammino. In iſcambio però di trovare la China, ſegno principaliſſimo di quel ſuo viaggio, ſcoperſe nell' Oceano molte Iſole, ed un gran Continente chiamato poſcia Indie Occidentali, con che fece in poco più di mezzo anno conoſcere al mondo tutto, ch' e' non s' era ingannato nell' opinione, che imperfette foſſero le carte di Tolommeo. Afferrò egli ad una delle Lucaie; e diſcoperte avendo le Antille, Cuba, la Giamaica, ed altre Iſole, ſoddisfatto e contento per così avventuroſi ſucceſſi ſe ne tornò indietro, ſeco lui conducendo parecchi di quegl' Iſolani, oro, gioie, ed altre coſe; ſegnali onorevoli de' paeſi da sè ritrovati. Entrò di paſſaggio nel porto di Lisbona; ſalutò il Re, il quale accertoſſi cogli occhi proprj del felice eſito, che avuto avevano i diſegni del Colombo da sè traſcurati; e benchè diſpiacer ne ſentiſſe, nondimeno gli fece onoratiſſima accoglienza, e quanta al ſuo valor conveniva; nè trovarono luogo nell' animo ſuo le irragionevoli perſuaſioni de' Cortigiani, che invidiando il vantaggio degli Spagnuoli, lo conſigliavano con nota d' indegnità a privarlo di vita. A' tredici di Marzo del mille

quat-

quattrocento novantatre ritornò Cristoforo a Palos pieno di gloria e di merito, e fu per lui un vero trionfo l' essere ricevuto dallo stesso Re, ed accerchiato dalla calca del popolo, che facea risuonare quel luogo di allegrezza, e delle sue lodi. Ritornò dappoi altre volte a' nuovi scoperti paesi con molti navilj; e vi piantò in essi delle colonie e degli stabilimenti.

Ma non fu solo il Colombo, a cui entrasse in mente il pensiero di trovar un cammino per giugnere all' Indie Orientali diverso da quello che cercavano i Portoghesi. Formò questo disegno anco Sebastiano Cabotta figlio di Giovanni Veneziano, il quale prima d' ogn' altro pensò che per il mare di Settentrione se ne potesse tentare la via. Era Sebastiano di fino ingegno, ed esperto, quant' altro mai, nelle cose della marina; perocchè negli anni suoi più giovanili era stato condotto dal Padre in Inghilterra, e fin da quel tempo erasi sempre esercitato nel mare. Egli comunicò quest' idea, ed offrì i suoi servigi agl' Inglesi, i quali pentitisi di avere rigettati quelli del Colombo, accettarono i suoi. Provvisionato (*a*) adunque da Enrico VII. Re d' Inghilterra ricevette il

(*a*) Foscarini della Letter. Venez. Lib. 4. p. 439. n. 329.

nostro Cabotta la commessione di quel viaggio, che intraprese nel mille quattrocento novantasei, dirigendolo alla parte settentrionale dell'America col fine di passare per colà nell' Indie: ma il successo alla sua aspettazione non corrispose. Non si perdette egli punto di coraggio; e nutrendo tuttavia un' insuperabile brama di fare qualche scoperta, e nuove cognizioni sempre acquistando, in tanta riputazione salì, che (*a*) formatasi dopo nel mille cinquecento cinquantuno in Londra una compagnia di Mercatanti per la scoperta de' paesi incogniti, ne fu eletto per capo, sotto la di cui direzione quella compagnia scoperse la Russia, e s' impadronì delle spiagge settentrionali dell' America. Al valore di quest' uomo hanno gl' Inglesi obbligo de' prosperi avanzamenti delle loro navigazioni, da' quali poi derivarono gl' immensi vantaggi che trasse la nazione loro, per cui diventò una delle più ricche, e più potenti del mondo. Fu anche il Cabotta al servigio di Carlo V. in Ispagna, e fu da quel magnanimo Principe in grande onore ed estimazione tenuto. Si dee dunque fra tutte l' altre nazioni il principale onore a' Veneziani per aver avuto tanto a que' tempi, quanto

(*a*) Introd. alla Stor. General. de' viaggi.

to negli anteriori, com'è detto, uomini eccellenti, che alla navigazione grande giovamento apportarono, e che feppero guadagnarfi la ftima ed amore de' Principi foreftieri.

Criftoforo Colombo, conforme fi è dimoftrato, fu quegli ch'ebbe il merito della fcoperta dell' Indie Occidentali; ma un mercatante Fiorentino detto Amerigo Vefpuccio, effendofi tre anni dopo colà trasferito, diede al Continente il proprio nome, e chiamollo America; ingiuftamente arrogandofi quefto diritto, che conveniva foltanto al vero difcopritore di quella per lo addietro fconofciuta parte di mondo. Pubblicò eziandio il Vefpuccio una relazione de' fuoi viaggi, e pretefe fcoperte, indirizzandola (*a*) a Renato Re di Gerufalemme, e di Sicilia, Duca di Lorena.

Avvenne poi nel mille cinquecento diciannove che Ferdinando Magellano Portoghefe malcontento della fua nazione andò ad offerirfi a Carlo V., promettendogli di entrare ne' mari dell' Indie per la via di Libeccio. Trovò quel generofo Monarca inclinato alla fua volontà; laonde tolto fopra di sè il carico di capitanare cinque vafcelli, fi avanzò fino al grado cinquantefimo quinto di latitu-

(*a*) V. Novus Orbis pag. 154.

tudine meridionale dell' America, dando nome alla terra da sè discoperta, ed allo Stretto ad essa vicino; e sebbene perì egli miseramente in quel viaggio, non gli andò però fallito il suo pensiero; poichè per quella via giunsero i cinque vascelli alle Molucche, ed il suo diretto prima da Consalvo Gomez Spinosa, poscia da Sebastian del Cano, ebbe il glorioso vanto d' essere stato il primo, che facesse il giro del mondo in poco più di tre anni, e di dare l' esempio al Drake, al Cavedinsh, all' Huygens, e ad altri, che ne' tempi posteriori lo girarono tutto; dal che si venne in cognizione della sfericità della Terra.

Scoperta dalla Spagna l' America, andò a poco a poco sottomettendo al suo imperio le tre più belle e ricche provincie di essa, vale a dire il Messico, il Perù, ed il Chili; le due prime delle quali furono acquistate da Ferdinando Cortese, e da Francesco Pizzaro, che fecero colla guerra, e collo strepito delle artiglierie tremar quelle parti. S'insignorì Essa altresì delle coste della Terra ferma dall' Istmo di Panama all' Orenoque, della Florida, della nova Andalusia, del Paraguai, di Cuba, di Portoricco, della Trinità, e di S. Margherita, ottenendo dalla Sede Apostolica una

una donazione di tutti que' paesi che scoperti avesse nell'Indie Occidentali : donazione che impetrata avevano da Martino V., e da' suoi successori anco i Portoghesi riguardo alle scoperte che avessero potuto fare nelle Orientali, principiando da Capo Boiadore.

Le ricchezze e l'oro che dal nuovo mondo riportavano gli Spagnuoli, furono un grande solletico all'avidità delle altre nazioni, le quali a gara in progresso fecero ogni sforzo per impadronirsene di qualche parte. Toccò per tanto il Brasile a' Portoghesi : agli Ollandesi Surinam, fortezza sulle coste del paese bagnato dal fiume delle Amazzoni, una delle Celibi, e Curazzoa ; oltre gli stabilimenti che piantarono nella nova Andalusia : agl' Inglesi Marony con un gran tratto di paese nell'America Settentrionale, l'Isola di Terranuova, l' Acadia, la nuova Inghilterra, la nuova Yorch già chiamata la nuova Ollanda, la Pensilvania, il Mariland, la Virginia, la Giamaica, le Bermude, Barbados, ed altre delle Caribe : a' Francesi la piccola Isola di Caiena, il Canadà, Capo Breton, parte della Florida, buona parte dell' Isola di San Domingo, la Martinica, e molte delle Caribe, l' Isola di S. Giovanni, ed in aggiunta varj posti nella nuova Andalusia, e due

For-

Forti verso l'imboccatura, e ne' contorni del Missisipì : finalmente a' Danesi l' Isola di S. Tommaso, ed una delle Celibe. Da questi luoghi ritraggono le accennate nazioni pelli, olio di balena, tabacco, oro, argento, smeraldi, zucchero, cacao, perle, e vainiglia, ed altre produzioni e preziosità.

Ma intanto che gli Spagnuoli andavano dilatando nell' America le loro conquiste, i Portoghesi stimolati dall' invidia de' loro grandi profitti, e' dalla vergogna di non aver oltrepassato il Capo di Buona Speranza, ripigliarono la fino all' ora male riuscita impresa di tentare l' entrata nell' Indie.

Era succeduto a Giovanni Re di Portogallo Emanuello, niente meno infiammato dal desiderio di venirne a capo, di quello stato si fosse il suo antecessore.

Scelse egli adunque per Ammiraglio di tre vascelli Vasco della Gama, per direzione, coraggio, ed esperienza atto sopra ad ogni altro a ben' eseguire il malagevole uffizio. Partì (a) Vasco da Lisbona addì otto di Luglio mille quattrocento novantasette; e sorpassato il Capo di Buona Speranza, tredici mesi dopo giunse finalmente a Calicut, il più famoso Mercato dell'Indie Orientali. Egli, e successi-

(a) Stor. General. de' viaggi T. I. Lib. I. cap. 4.

cessivamente il Caprale, il Pacecco, l'Almeida, ed il grande Albucherche portarono lo spavento ed il terrore nell'Indie, dove usando le più crude ostilità della guerra, esterminando il traffico che i Mori della Mecca avevano in quelle parti, e riducendo i Principi dell'Indie parte con dolci modi, parte con la violenza e la forza alla divozione del Portogallo, acquistarono a quel Regno il dominio delle più ricche contrade dell'Asia. Goa, Malacca, Ormuz, Diu, Cochin, Bengala, Sumatra, le Molucche, Macao, Ceylan, Camboia, ed il Malabar furono le gemme preziose che arricchirono coll'assoluto loro possedimento la corona de' Portoghesi.

Ma se grande fu la fortuna del Portogallo nell'essersi aperta pel Capo di Buona Speranza la corrispondenza coll'Indie Orientali già prima goduta da' Veneziani, grande altresì fu il suo disavvantaggio nell'aver mostrata quella strada alle altre nazioni. Riscaldate esse dalla viva brama di mettere il piede in Oriente, donde tante ricchezze si ritraevano, dopo essere riuscito vano ogni lor tentativo per trovarne d'altra parte la via, si risolsero finalmente di tener quella che i Portoghesi aveano segnata. Quindi avvenne che furono spogliati d'una gran parte de' luoghi, che pos-

sedevano, dagli Ollandesi, i quali fondarono sulle altrui ruine la propria grandezza, in cui tuttavia si mantengono, facendovi un ricchissimo commerzio, centro del quale è Batavia Città bellissima, Capitale dell' Isola di Giava, dove in nome della Compagnia dell' Indie Orientali risiede un Governatore; ed oltre i luoghi tolti a' Portoghesi hanno anche un banco generale in Ougeli, e degli stabilimenti a Siam, nell' Isola di Borneo, in quella di Celebes, e in altri luoghi.

Nè con minore sollecitudine gl' Inglesi, i Francesi, i Danesi, e gli Spagnuoli procacciarono di fare de' conquisti in quelle parti. Possiedono i primi Madras nella Penisola Occidentale dell' Indie, ed hanno molti vantaggiosi posti a Siam, ed a Sumatra, nel Coromandel, a Suratte, e a Bomba nel Mogol, ed altrove: i Francesi varj stabilimenti piantarono nel Malabar, a Masulipatan, a Merguì, oltre il possesso, che hanno di Pondicherì sulla costa di Coromandel, del posto di Chandernagor, e di altri luoghi: i Danesi poi sono padroni di Tranguebar: e gli Spagnuoli dell' Isole de' Ladroni, e delle Filippine, così denominate da Filippo II. sotto il di cui governo le occuparono. Considerabilissimo è il profitto che ricavano queste

na-

nazioni dal traffico che hanno in quelle parti, dell' oro, dell' argento, del rame, delle gemme, delle ſpezierie, delle droghe, ragie, profumi, tele, velluti, broccati, e molte altre merci.

Oltre i paeſi e gli ſtabilimenti, che poſſiedono eſſe nell'Indie Orientali, hanno de' luoghi, e de' fondachi ancora nell'Africa. Gli Ollandeſi, e i Portogheſi pertanto piantarono delle colonie nel Congo, nella Guinea, e nella Caffreria; e i primi rizzarono al Capo di Buona Speranza nel mille ſeicento ottanta una fortezza di pietra con più di ſeſſanta pezzi di artiglieria, dove mandano un Governatore per aſſicurarſi l'entrata nell' Indie: gl'Ingleſi ſi ſono reſi padroni di Capo Carſo, e di Eniacham; tengono un Caſtello nell' Iſola di Madagaſcar, ed un preſidio in quella di S. Elena: i Franceſi ſono poſſeditori dell' Iſole di Borbone, e Maurizio: e finalmente i Daneſi hanno due Caſtelli nella Guinea.

Stabiliti che furono nel modo che ſi è detto gli Spagnuoli nell'Indie Occidentali, ed i Portogheſi nelle Orientali, deſideroſi di eſtendere, il più che poteſſero, il loro dominio col mezzo di nuove ſcoperte ed acquiſti, accadde che i loro piloti ſi riſcontrarono navigando. Simile avvenimento deſtò tra queſte

due nazioni una gran controversia. Intendevano che il mondo si avesse a dividere tra loro, ma discordava l'una dall'altra intorno a' confini che distinguessero la giurisdizione di ciascheduna. Entrò in mezzo a siffatto litigio Papa Alessandro VI., il quale si credette di contentare ambedue le parti, dividendo il mondo in due emisferi col mezzo d'un primo meridiano, che fece passare per l'Isole Azzore; ed assegnando a' Portoghesi l'Orientale, e l'Occidentale agli Spagnuoli. Ma non perciò restò soddisfatto il desiderio delle due contendenti nazioni. Variarono primieramente il meridiano dal Pontefice stabilito, determinandone un altro chiamato linea di demarcazione. Poscia l'Isole Molucche divennero l'argomento d'una loro nuova discordia, poichè pretendeva l'una e l'altra, che queste avessero a comprendersi nel suo emisfero. Tale discordia fu accesa dall'avidità di trarne gli aromati che nascono in quest'Isole; il che diede motivo al Vossio di chiamare somigliante litigio *aromatariorum dissidium*. Durò qualche tempo la controversia, e quelli che si frapposero per accomodarla, altro non fecero, che renderla più inviluppata che mai. Finalmente venendo apertamente a rotta, l'armi de' Portoghesi furono

no deciſione della lite, ſcacciando eſſi di là gli Spagnuoli. Ma per poco tempo godettero i frutti della vittoria; poichè gli Ollandeſi ne gli ſpogliarono aiutati dagli ſteſſi Indiani, a' quali erano que' Portogheſi venuti in odio per la loro ſuperbia, avarizia, e tirannica ſignoria.

Comechè però tante nuove terre ſi foſſero diſcoperte, quante fin' ora vedute abbiamo, nulladimeno il deſiderio di nuovi diſcoprimenti ſpinſe la navigazione ancora più oltre, vale a dire fino all' eſtremità de' Poli. E quanto all'Artico, gli Ollandeſi ſul finire del ſecolo ſeſtodecimo ſcoperſero la nuova Zembla nel Mar Bianco, e l'Iſola di Spitzbergen; e i Daneſi la nuova Danimarca; e tanto eſſi, che gl'Ingleſi, ed altri ancora vanno nella Groelanda, dove ſi fa la peſca delle balene migliori. Queſti paeſi Settentrionali ci provvedono tra l' altre coſe, d' oſſa, e d' olio di balena, di pelli, di rabarbaro, e di altre droghe.

I naviganti però non andarono verſo l' Antartico tant' oltre, come verſo l' Artico. Nulladimeno gli Ollandeſi ſcoprirono a quella parte la nuova Ollanda, la Carpentaria, Diemens, la nuova Zelanda: Jacopo la Maire nativo d' Horn nel mille ſeicento ſedici ritrovò

Ca-

Capo Lornano alla punta della terra del Fuoco: e gli Spagnuoli la nuova Guinea nel mille cinquecento ventotto; indi l' Isole di Salomone; e finalmente nel mille seicento sei la terra di Quiros, così appellata da Ferdinando Quiro suo discopritore.

Da tutto ciò che fin quì s' è detto può chiaramente comprendersi l' inestimabile vantaggio, che recò agli uomini il trovato della bussola; primieramente perchè col soccorso di essa volando i nocchieri da un capo all' altro del mondo, tanti paesi discopersero prima sconosciuti; quando la cognizione della terra, ch' ebbero i Greci, ed i Romani, non oltrepassò, come dalle storie sappiamo, il Gange al Levante, e le Canarie al Ponente. In secondo luogo perchè col portare la navigazione, ed il commerzio a quell'alto segno che abbiamo veduto, non solo ci proccurò ad un prezzo considerabilmente minore di prima le ricchezze, i frutti, le produzioni, e le manifatture degli stranieri più rimoti paesi; ma spargendo molto lume negli umani intelletti, pose in necessità la nostra industria di acquistare ogni giorno nuove cognizioni; di trovare altri metodi ed argomenti; e di migliorare i mezzi tutti che rendevansi necessarj a perfezionare sempre

pre più la navigazione, mediante la quale ci fosse agevolata la comunicazione vicendevole de' beni, siccome m' ingegnerò di mostrare ne' seguenti Capitoli; pigliando principio dalla costruzione de' navilj; e proseguendo colla dottrina de' globi, e delle carte geografiche, delle proprietà varie della calamita, e de' modi d' indirizzare le navi al prefisso termine, con tutto ciò che al flusso e riflusso del mare, e alla natura de' venti, rispetto nostro, appartiene.



CA-

CAPITOLO TERZO.

Della coſtruzione de' navilj, e della loro miſura, grandezza, e carico.





Veano gli uomini già imparato a traſferire sè ſteſſi, e le merci loro da un luogo all' altro col mezzo degli animali terreſtri, quando il diſagio e la fatica che ſofferir dovevano negli traſporti, e che tanto maggiore diveniva, quanto più lungo e malagevole era il cammino, fece naſcere in eſſi un ardentiſſimo deſiderio di valicare i mari ed i fiumi affine di poter girſene, e recare le derrate da una in un' altra contrada con minore incomodo e difficoltà. Quindi ſi poſero ad eſaminare i mezzi che foſſero più acconci per mandare ad effetto, ſe poſſibil foſſe, la conceputa idea, che prometteva ad eſſi gran comodo ed avvantaggio. Il più ragionevole penſiero che lor ſi paraſſe innanzi ſi fu quello di valerſi a tal' uo-

uopo del legname. La ſua arrendevolezza, la diviſibilità, la durezza e la leggierezza, che lo rendevano atto a qualſivoglia uſo, facilmente gl' induſſero a perſuaderſi di metterlo in opera con la ſperanza di una felice riuſcita. E di vero il buon effetto alla loro aſpettazione corriſpoſe; conciofiachè eſcavando groſſi tronchi di albero, od alcune tavole inſieme unendo, formarono delle picciole barchette che gittate nell' acqua attuffavanſi in eſſa con una ſola parte della loro concavità. Le laſciavano prima andare a ſeconda delle mobili onde, e del vento; poſcia aſſottigliandoſi ſempre più in eſſi l induſtria, avviſarono di prevalerſi di certe lunghe pertiche di legno fazionate ad uno de' capi a guiſa di pala, le quali trovando nella reſiſtenza dell' acqua un punto di appoggio, ſervivano di vette, o ſia leva per iſpignere innanzi que' rozzi navilj. Adoperavano altresì delle pelli di animali inſieme cucite, le quali ricevendo i venti nel loro ſeno, facevano andare i navilj medeſimi dove meglio amavano i naviganti. In ſomigliante guiſa e' cominciarono a trasferirſi da un paeſe all' altro; ad uſcire da quell' angolo della terra dove prima erano coſtretti a ſtarſene confinati; e ad aprirſi la corriſpondenza e la comunicazione co' popoli più rimoti.

K Ve-

Vero è che alcune nazioni fecero uso anticamente di certe zattere composte di molti otri unitamente legati con corde e coreggie forti; e che sopra li medesimi galleggianti nell'acqua stendevano delle tavole leggieri e sottili che servivano di appoggio agli uomini, ed alle mercanzie; siccom' erano quelle che (*a*) al tempo de' Romani usavano gli Spagnuoli, e su cui racconta Mr. Tevenot di avere viaggiato nel Tigri. Verissimo è ancora che alcune altre fabbricavano lo scheletro de' loro navilj di ossa di balena, e lo fasciavano di pelli di foche, o di vitelli marini, conforme anche oggigiorno accostumano di fare i popoli della Norvegia, e della Groelanda. Ma il legname però fu quello che da quasi tutte le nazioni del mondo fu creduto per gli addotti motivi più accomodato di ogni altra cosa a simile uso.

Ora venendo a' navilj dell' età più rimote, nel leggere gli antichi Scrittori non si può a meno di non restare grandemente sorpresi all' intendere la semplice e grossolana maniera, con cui venivano edificati, e la figura ch'era data a' medesimi. Racconta Erodoto (*b*) che le navi da trasporto de' Babilonesi erano rotonde senza poppa, nè pro-

ra,

(*a*) Tit. Liv. Lib. 21. (*b*) Clio Lib. 1.

ra, e tutte esteriormente coperte di cuoio: e (a) che quelle degli Egizj venivano fabbricate di legni di due cubiti commessi insieme con lunghe e spesse cavicchie, e ristoppate con papiro, di cui formavano ancora le vele. Di cuoio coperte erano parimenti al dire di Strabone (b) le navi de' primi Portoghesi; e quelle (c) degli antichi popoli Veneti nella Gallia Celtica, i quali e' tiene opinione che dessero poi fondamento, e nome all' antica provincia di Venezia nel seno Adriatico, erano composte di grossi legni di quercia; larga carena avevano; prore, e poppe molto alte; e le lor commessure erano d' alga riempiute; e le vele fatte di cuoio. Con somiglianti navilj contrastarono a Cesare que' popoli valorosi la navigazione nella Bretagna, dove mercati avevano; e fecero con esso un navale combattimento. Tali erano le navi de' tempi più antichi, allorchè gli uomini rattenuti dal freno della paura non osavano d' allargarsi molto dal lido. Ma diminuendo l' industria e l' esperienza di giorno in giorno le difficoltà, e fortificando il coraggio de' naviganti, incominciarono essi ad allontanarsi un poco più dalla riva, e a far più lunghi viaggi; laonde fu mestieri di fab-

 bri-

(a) Euterpe Lib. 2. (b) Lib. 3. (c) Lib. 4.

bricare i navilj con più solidità ed arte di prima, onde potessero reggere alle maree, ed a camminare speditamente. Nelle due già allegate relazioni (*a*) di Marco Polo, e di Luigi da Mosto abbiamo la descrizione delle navi che usavano a' lor tempi gl'Indiani. Alcune erano fatte di legno di abete; timone avevano, quattro alberi, ed altrettante vele. Chiodi di ferro commettevano insieme le tavole; le fessure eran calafatate di stoppa; ed esternamente venivano unte con olio di certo albero mescolato con calcina. Altre ferro alcuno non collegava, ma stipiti di legno e funi fortissime fatte di guscio di noce; un albero, una vela, ed un timone avevano; ed erano unte con grasso di pesce. Finalmente alcune altre un solo albero portavano; erano edificate con arte maravigliosa, ma non duravano alle tempeste di mare, ed alle artiglierie; pescavano poco a fondo; non navigavano se non col vento in poppa; ed il loto e la melma era il loro porto, dove il riflusso del mare lasciavale all'asciutto, e donde uscivano con la mareggiata. Ma dopo il ritrovato della bussola furono gli uomini forzati dalla necessità a costruire bastimenti forti, a fabbricarli con artifizio, ed a for-

(*a*) Novus Orbis cap. 1, e 55.

fornirli de' neceſſarj arneſi, affinchè veleggiando in alto mare, dove molte volte non ſi ſcuopre terra per più centinaia di leghe, nè ſi può afferrar porto quando ſi vuole, foſſero valevoli a ſoſtenere i fiotti, ed a contraſtare, occorrendo, alle burraſche.

Quindi è che i Proti o ſieno Capomaſtri dell' arte ſtudiarono prima di tutto di dare ad ogni parte tanto interiore, quanto eſteriore de' navilj determinate miſure, onde l' una aveſſe proporzione coll' altra, e ciaſcheduna riſpondeſſe a tutto l' edifizio. Impiegarono in oltre la loro induſtria nello ſtabilire alcune curve di genere diverſo, dando alla nave tale figura, che più o meno s' immergeſſe nell'acqua; e che fendendo l' onde, e l' aria nel camminare trovaſſe meno oſtacolo che foſſe poſſibile. Eſſi furono ammaeſtrati da una continuata ſerie di eſperienze, che le ſuperficie curve reſiſtono all' urto ed impulſo de' fluidi meno delle ſuperficie piane; al che ſi aggiugne che uno ſpazio circonſcritto da linee curve è più capace d' uno ſpazio terminato da un' eguale circonferenza compoſta di linee rette. Un navilio adunque in ſomigliante maniera conſtrutto oltre la maggiore facilità nel fendere, com' è detto, l' acqua, e l' aria acquiſta eziandio più capacità di un al-

altro che da un' eguale circonferenza di superficie piane sia circondato. A tutte le parti ancora che compongono il guscio, o sia ossatura della nave, ed a tutti i luoghi che in esse ci sono posero il loro nome. Chiamarono per tanto colomba, e sopraccolomba due lunghe travi arcuate, poste una sopra l' altra, tra le quali si congegnano ed incastrano di quà e di là alcune striscie curve di legno, parte schiacciate, e parte ritonde, che diconsi costole del navilio; e siccome queste due travi rassomigliano alla spina, o sia fil delle reni del corpo umano, così vengono chiamate la spina de' navilj. Sono esse la base di tutta la macchina, e dee la colomba sporgere in fuori nel fondo della carena, ch' è la parte inferior della nave; e stendersi dalla poppa insino alla prora. La colomba ha la sua coda ed il suo becco, che sono parimenti due travi piegate in arco, la prima delle quali si congiugne all' estremità diretana della stessa, e sale verso la poppa; la seconda connettesi all' altro capo, ed ascende verso la prora. La parte anterior della nave chiamarono castello da prora, l' opposta castello da poppa, e la parte superiore di questa il cassero. Gli spalti o sieno tavolati che tramezzano per lungo il navilio, si dicono

pon-

ponti, i quali hanno le loro ſcale per iſcendere dall'uno all'altro ſino alla carena. Battiporto è quella parte per cui ſi entra nel navilio: bordo quella che da' fianchi ſta fuori dell'acqua: e corſia quello ſpazio voto per cui ſi cammina da poppa a prora. Internamente poi la nave è diviſa in più camere e buche, nelle prime delle quali alloggia il Capitano ed altri, e nelle ſeconde ſi conſervano le provviſioni da vivere, la polvere, il ſartiame, e le vele. V' ha la ſua cucina, la canova del vino, la prigione, ed il pozzo dell'acqua. Finalmente il fondo della carena chiamaſi ſentina in cui ſi pone la zavorra, la quale è ghiaia meſcolata con rena, ed altre materie peſanti, acciocchè la nave s'immerga alcuni piedi nell'acqua, ſtia pari, e non barcolli. Di tutti queſti nomi dee averſi una chiara idea per intendere propriamente coſa ſia corpo d'un navilio.

Unite che ſono inſieme tutte le parti le quali formano lo ſcheletro, ſi calafata; vale a dire ſi turano di ſtoppa le ſue commeſſure, e s'impeciano. Ciò terminato ſi vara la nave, cioè ſi tira di terra in acqua, e ciò ſi fa nel ſeguente modo. Eſſa è già poſta in mezzo di due correnti ben ſaldi, che dichinano verſo l'acqua, ſino a cui le ſervono di

ca-

canale ; ed intanto la tiene ferma una groſſa gomona a un pilaſtro, a un muro o ad altro raccomandata. Tagliaſi la gomona ; e la nave fra i due correnti ſu certi legni ritondi unti di ſego colla prora abbaſſata ſcorre nel mare. Poſcia ſi va fornendo il navilio de' biſognevoli arneſi. Vi ſi rizzano alberi; ſi diſpongono le antenne ; ſi accomoda il timone ; vele, ſarte, funi, carrucole, gabbie, ancore, ed altri arneſi e ſtrumenti ſi mettono in ordine.

Quattro ſono gli alberi de' vaſcelli grandi. L'albero della maeſtra, o ſia dell' artimone ; della mezzana ; del trinchetto ; e della civada, detto altramente di bompreſſo. Il primo ſta nel mezzo del vaſcello ; il ſecondo fra queſto, e la poppa ; il terzo tra l' albero della maeſtra, e la prora ; ed il quarto coricato alquanto obliquamente ſulla prora medeſima. Il prodotto di quattro quinti della larghezza del vaſcello moltiplicati per tre darà la lunghezza dell' albero della maeſtra, e la ſua groſſezza ſarà di tanti pollici quante braccia eſſo è lungo. La lunghezza dell' albero del trinchetto eſſer dee quattro quinti della lunghezza del primo ; e la metà in punto dello ſteſſo quella della mezzana, oſſervata ſempre la ſuddetta regola riſpetto al-

la

la loro groſſezza. L'albero finalmente della civada dovrà ſempre eſſere uguale nella lunghezza, e groſſezza all'albero del trinchetto. A queſto, e all'albero della maeſtra ſe ne ſoprappongono due altri che ſi collegano con iſtaffe; il primo de' quali che ſi aggiugne ancora agli alberi della mezzana, e della civada, chiamaſi albero del parrucchetto; l'altro del pappafico, o ſia del terzeruolo.

Nel ſito dove l' un albero collegaſi all' altro, ſtanno le gabbie, le quali ſono iſtrumenti piattiformi, che danno comodo a marinaj d'ammainare le ſeconde, e terze vele, e di fare ſcoperte, e l' aſcolta.

In fine ſulla cima di ciaſcun albero è piantata una banderuola, che ſerve per conoſcere i venti, e per diſtinguere di qual nazione ſono le navi.

Le vele d'un navilio (per parlare di queſte ancora) ſono di due ſorti; cioè vele di figura triangolare che diconſi vele latine, e vele di figura quadra. Le prime vengono appeſe all' antenna traverſalmente collocata; abbiſognano di pochiſſime funi, e di vento non molto; facilmente ſi maneggiano; ma fanno piegare il navilio, e perciò ſono pericoloſe nelle burraſche. Le quadre pendono dalle antenne poſte orizzontalmente. Dieci

ſono le vele d'un vaſcello d'alto bordo, benchè tal volta ſe ne aggiunga alcun'altra, che ſerve per pigliare maggiore quantità di vento. Tre ne porta l'albero della maeſtra; altrettante quello del trinchetto; e gli alberi della mezzana, e della civada due per ciaſcheduno. Han tutte figura quadra, trattane la mezzana, la quale è triangolare. Le vele danno nome agli alberi che le portano, e però ſi chiamano vela maeſtra, o ſia artimone, mezzana, trinchetto, civada, parrucchetto, e pappafico.

L'antenna poi è quello ſtile lungo che s'attraverſa agli alberi della nave, ed a cui ſtanno appeſe le vele.

Quanto ſia alle funi de' navilj, grandiſſimo è il loro numero; ma non ſembrerà così grande, qualora ſi dividano in claſſi ſecondo gli ufficj a' quali ſon deſtinate. Tre per tanto ſono le loro claſſi. Quelle della prima ſi adoperano a tener ferme le navi in porto, acciocchè l'impeto de' venti non le danneggi, e ſon dette gomone; il qual genere di corde è in uſo parimenti per legare le ancore. Quelle della ſeconda collegando la parte ſuperiore degli alberi a' lati della nave, o al piede dell'albero vicino col mezzo di certi legni di figura ellittica detti ca-

pi

pi di montone, di uncini di ferro, e di carrucole; non lasciano che gli alberi col tentennare scuotano la nave. Esse ne hanno dell' altre più picciole che le attraversano, e formano tante scale da poter ascendere nelle gabbie de' navilj. All' ultimo le funi della terza classe sono quelle che servono agli usi delle vele, ed antenne; e la maggior parte di esse vengono adattate nella girella scanalata delle carrucole, onde cresca la forza degli operaj. Queste funi chiamansi in una sola parola sartiame; e chi avesse curiosità di sapere i varj lor nomi, ed ufficj legga i cataloghi nautici; che per me credo ben fatto di non recare soverchia noia a' leggitori con la stucchevole loro descrizione.

L'ancora è un grosso ferro di figura cilindrica, ad un capo del quale risalgono due branche, o sieno raffi uncinati, e nell' altro evvi un anello, dove si lega la gomona. Ha in oltre una sbarra di legno collocata in modo che l'ancora non può far a meno di non aggrappare con uno de' suoi raffi o scoglio, o terreno, od altro.

Finalmente il timone è un pezzo di legno, il quale si gira sopra alcune aguglie, o sien gangheri di ferro, che sono fitti nella ruota di poppa, ed il quale opponendo all'

L 2 acqua

acqua or la destra, or la sinistra superficie determina verso la destra, o verso la sinistra parte il moto della nave. Alla cima del timone vi si accomoda ad angoli retti un altro lungo pezzo di legno che serve di manubrio, e che viene nel vascello. Fa questo le veci d' una leva, e perciò quanto più sarà lungo, tanto minore sarà l' incomodo del pilota nel maneggiare il timone; imperciocchè l' azione della potenza cresce in proporzione della sua distanza dal punto di appoggio.

Allorchè il fondo del navilio fa acqua, o che si vuole prevenire siffatto pericolo, piegasi il medesimo alla banda in maniera, che possa visitarsi il fondo istesso e rassettarsi. Questa operazione chiamasi dar carena a' navilj. Con tavole pertanto, e con lastre di piombo si turano i buchi; si rinforzano le parti deboli; ristoppansi le fessure; e si rimpalma al di fuori tutto il navilio mal sano: vale a dire si ugne con pece nera, sego, ed olio di balena in modo che resti all' acqua chiusa la via d'insinuarvisi dentro. Con queste materie tenaci ed untuose vi si mescola anco del vetro pesto; rimedio preservativo contro i tarli di mare, chiamati brume, i quali (a) soliti essendo annidar nelle tavole che

(a) Red. Oss. an. 60.

che ſtanno ſempre ſott' acqua, apporterebbero alle navi col roſicchiarle un grandiſſimo danno, e a' gravi pericoli le porrebbero, allorchè non ſi aveſſe la cautela di ſpalmarle di quando in quando, e di adoperare il vetro polverizzato, valevole a far morire vermi cotanto infeſti, lacerando loro con le acutiſſime ſue punterelle la bocca, e le viſcere.

Il luogo poi dove per l'ordinario vengono fabbricati i navilj, è detto Arſenale; parola compoſta da' due latini vocaboli *Arx*, & *Senatus*; imperocchè eſſo veramente è del Senato fortezza e difeſa. Quivi lavorano i Proti, e le Maeſtranze, e ſono cuſtoditi tutti gli attrezzi ed armamenti neceſſarj a corredare le navi. L'Arſenale di Venezia è uno de' più antichi, e più rinomati; e grandiſſima fama hanno parimenti quelli di Marſiglia, di Roccaforte, di Breſt, di Tolone, e di Londra.

Ma vegniamo alla miſura, alla grandezza, ed al carico delle navi. La comune loro miſura preſſo gli Europei ſi è la botte, che contiene venti barili, ciaſcheduno de' quali peſa cento libbre. Ma ſiccome varie ſono le grandezze delle navi, così varie per conſeguenza ſono le loro miſure; e perciò non tutte ſaranno capaci del medeſimo carico.

La

La grandezza de' navilj desumesi dalla loro capacità; perchè volendo noi significare quanto un navilio sia grande, diciamo che contiene tante botti. Or' alcuni navilj oltre agli arnesi, a' viveri, ed a' marinaj necessarj, portano cinquanta o sessanta botti; e questi sono de' più piccioli; li mezzani ne portano dugento o trecento; li grossi cinquecento, ed alle volte di più; e nella classe di questi ultimi uno de' più grandi, e più considerabili de' nostri tempi si fu quello ch' è stato fabbricato a Woolwich in Inghilterra. Avea dugento dieci piedi di lunghezza, portava cento dieci cannoni, mille dugento cinquanta uomini, e tremila trecento botti.

Si dee avvertire però che li vascelli non sieno di una smisurata grandezza; imperciocchè il peso loro eccedente, e la grande resistenza che troverebbono nell' acqua, e nell' aria a cagione della troppo estesa loro superficie, li renderebbe disadatti al moto, e ci toglierebbe la maniera di poter far uso de' medesimi nel mare, e sì consumerebbonsi ne porti senza prestarci servigio alcuno. Tale si fu il cattivo fine ch' ebbero quelli che fece fabbricare Jacopo IV. Re di Scozia, Francesco I. Re di Francia, ed Enrico VIII. Re d' Inghilterra, i quali conobbero finalmente di ave-

avere male impiegate tante ſpeſe e tant'attenzione nel fare edificare vaſcelli di una mole eſtraordinaria (*a*). Eſſi, conforme ſi è detto, rieſcono inutili a cagione del ſoverchio loro peſo; atteſo che li navilj grandi eſſer debbono fabbricati di legni molto più groſſi di quelli, onde ſi edificano i piccioli; e molto più groſſi che non è l' eccesſo della mole degli uni ſopra la mole degli altri; poichè ſe la groſſezza de' legni foſſe proporzionata alla grandezza de' navilj, un vaſcello grande ſi fenderebbe da sè pel ſuo peſo. Ciò rendeſi chiaro e manifeſto per la dottrina delle reſiſtenze de' ſolidi, della quale fu benemerito inventore l' immortale, e non mai abbaſtanza commendato Galileo; dottrina che fu poſcia ampliata da molti uomini dotti, e tra queſti da' celebri Ab. Grandi, e Muſſchenbroek.

E quì cade in acconcio notare che quanto un corpo è più grande, tanto minore è la ſua ſuperficie riſpettivamente a un più picciolo. Perciò un vaſcello più grande d'un altro avrà riſpetto ad eſſo la ſuperficie minore, ma ſarà capace di maggior carico. Quindi è che, ſcemando la ſuperficie riſpettiva, e creſcendo la capacità del carico in proporzione

por-

(*a*) Buchanan. Hiſt. Scot. Lib. 13.

porzione della grandezza, tanto minore sarà la superficie del più grande, e tanto maggiore il suo peso, quanto l'altro sarà di esso più picciolo. Un vascello per tanto più grande sarà nelle burrasche meno esposto d'un minore al pericolo di naufragare; imperciocchè il più grande per il peso maggiore, per l'immersione più profonda, e per la minor superficie sarà più valevole dell'altro a resistere all'impeto del vento, e de' marosi; ed il più picciolo sarà più agitato da essi; perchè oltre l'avere minor peso, ed attuffarsi manco, presenta alla loro azione una maggior superficie del primo.

Riguardo poi al carico de' navilj è da sapere prima di tutto, che per legge costante dell'Idrostatica, e delle gravità specifiche un corpo più leggiero d'un fluido, immergendosi, occupa il luogo di una quantità di esso fluido, la quale tanto pesa, quanto il corpo medesimo immerso; in modo tale che siccome la detta quantità, o sia volume stava in equilibrio col rimanente del fluido, così con lo stesso è parimenti in equilibrio il corpo che viene attuffato.

Da ciò proviene che, occupando nell'acqua il vascello carico un luogo maggiore, che non occupava quando era voto, dicesi ch'è ca-

capace di portar un peso uguale a quello del volume dell' acqua, il luogo del quale egli occupa di più. Essempigrazia se un vascello empie di più, che non empieva essendo voto, il luogo d'un volume di acqua del peso di quattrocento botti, chiamasi vascello di quattrocento botti di tenuta.

Per conoscere però fino a qual segno possa caricarsi un navilio dobbiamo considerare ch' esso (*a*) non ha da immergersi nell' acqua fino all' ultimo ponte; imperciocchè la forza d' un vento impetuoso facilmente lo affonderebbe. Dovrà dunque necessariamente emergere dall' acqua almeno con la terza parte della sua concavità. Ciò posto, sappiamo per pratica universale, che il solo peso di un vascello voto lo fa affondare una sesta parte della concavità di esso; per la qual cosa solamente mezza concavità del vascello sarà la destinata al suo carico.

Ma lo stabilire in atto pratico il numero delle botti che potrà portare un navilio dipende dalla cognizione profonda della Stereometria, o sia della misura de' solidi; dal che si comprende quanta necessità abbia un Nautico d' essere sublime Geometra; conciosiachè per ridurre a piedi cubici lo spazio solido

M del-

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 1. prop. 1.

della concavità della nave fa d' uopo saper determinare la natura delle curve che formano la sua interna superficie.

Nè credo che sia cosa superflua l' avvertire eziandio, che dalla cognizione della già accennata inalterabile legge dell' Idrostatica ricavasi la maniera di computare il peso di un navilio insieme con quello del suo carico. Abbia per esempio il navilio cencinquanta piè di lunghezza, e venticinque di larghezza, prese nella lor maggior' estensione; e si attuffi nell' acqua quattro piedi. E' chiaro che, se la nave terminata fosse da superficie piane unite tra sè ad angoli retti, nel prodotto di queste tre dimensioni avremmo il numero de' piedi cubici di quel volume di acqua, il luogo del quale viene occupato dalla nave immersa. Ma poichè la nave è circondata da superficie curva, perciò è mestieri prima di tutto il determinare la natura di essa, ed osservare esattamente quanta se ne immerge nell' acqua; ed in secondo luogo ridurre col mezzo del calcolo la parte immersa a piedi cubici, i quali moltiplicati per le libbre che compongono un piè cubo di acqua, ci daranno il peso del sopraccennato volume di essa. Ma, com' è detto, li corpi più leggieri di un fluido pesano tanto,

to, quanto pesa la quantità del fluido medesimo, il posto della quale ingombrano; dunque calcolando il volume suddetto, si calcolerà il peso del navilio con tutto il suo carico.

Dalla medesima legge deriva altresì il modo di sollevare nell' acqua un vascello che abbia rotto nella rena, oppure che sia rimasto sulle secche, nè possa da quelle liberarsi. Per ciò fare (a) s' attacchino al vascello impedito quando l' acqua è calata delle casse grandi, e forti, il volume delle quali abbia proporzione col peso di esso, e colla forza chè si richiede per tirarnelo fuori. Se, crescendo l' acqua, il volume della medesima corrispondente a quello del navilio, e casse attaccate, pesa più che non pesano essi, resterà il navilio libero da quell'impedimento: conciosiachè cresciuto lo stesso molto di volume, ma poco di materia, per le casse aggiunteci, e perciò divenuto più leggiero del volume di acqua, il luogo del quale ingombra, farà forza per venire al di sopra. In simile guisa quelli che imparano a nuotare adoperan delle vesciche piene di aria, il volume delle quali è più leggiero di un eguale volume di acqua; laonde non potendo

 esse

(a) Nollet Lez. di Fis. Sper. t. 2. sess. 3. prop. 3. esp. 8.

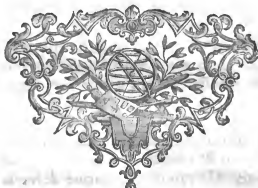
esse sommergersi aiutano li nuotatori a starsene sollevati in quel fluido.

Finalmente dalla figura della carena d' un vascello deriva l' attitudine di esso a fare i viaggi spediti e non interrotti. E' di mestieri per tanto che, dove i porti lo permettano, abbia la stessa una forma che faccia pescare il vascello più a fondo che sia possibile. La ragione è chiarissima. Entrando un navilio profondamente nell' acqua, fa viaggio quasi con tutti i venti verso la medesima parte; poichè se anche non ha il vento in fil di ruota, ma che spiri lateralmente, trova nella resistenza dell' acqua un punto di appoggio, e rivolge al vento tutta la superficie della sua lunghezza; onde ne viene ch' esso può navigare senza perdere tempo, o per meglio dire a golfo lanciato. Di quà nasce la ragione per cui li navilj degl' Indiani, e di quelli che navigavano nel Mar Rosso, facevano i viaggi più tardi e lenti, che i navilj de' Greci, e Romani. I vascelli de' primi essendo troppo leggieri poco entravano nell' acqua, dove al contrario quelli de' secondi, essendo più pesanti, s' immergevano maggiormente nel mare.

Ora la bussola fu quella che affinando la umana industria le insegnò a perfezionare nel

mo-

modo che si è detto la costruzione de' navilj. A lei dunque siamo noi debitori di averci necessitati a ritrovar la maniera di ben fabbricare un vascello, col di cui mezzo ci fosse facilitata maggiormente la navigazione. Ma questo non è in fine il solo vantaggio ch' essa ci abbia promosso. Vedremo ne' seguenti Capitoli di quanti altri ella sia stata feconda cagione.



CA-

CAPITOLO QUARTO.

De' globi, delle carte geografiche, ed idrauliche, delle latitudini, e delle longitudini.





On sappiamo di certo chi sia stato il primo a costruire la sfera armillare; a descrivere nelle tavole la terra; e a disegnare la sua sfericità. Archimede che visse dugento anni circa avanti Gesù Cristo ristaurò bensì la sfera armillare; ma non può dirsi che ne sia stato l'autore. Egli, e Possidonio cencinquanta anni dopo, indi Tolommeo insegnarono l'uso della sfera, applicandola al moto delle stelle, ed agli aspetti del cielo.

Quanto alle rappresentazioni della terra sulle carte, Eratostene, come riferisce (a) Strabone, dà l'onore ad Anasimandro discepolo di Talete, che fiorì cinquecento ottantaquattro anni avanti Gesù Cristo, d'essere stato il primo autore d'una tavola geografica. Il Vos-

(a) Lib. 1.

Vossio (*a*) dà il vanto di questo trovato agli Arabi. Ma, comunque si sia, noi abbiamo certi documenti, che al tempo di Socrate v' erano in Atene le carte della Grecia, ed al tempo di Augusto quelle di tutta la terra allora conosciuta. A Tolommeo Principe degli Astronomi deesi fuor d' ogni dubbio la gloria di aver migliorate di molto le carte geografiche. Il primo però a cui venisse in mente l' idea di rappresentare la terra in un mappamondo, e di dividerlo in due emisferi, fu al dire del Sig. Vallemont (*b*) Arzaello Moro di nazione, e nato in Toledo, che visse nell' undecimo secolo; sebbene non adduca egli alcun fondamento della gloria che attribuisce a quest' Arabo.

A tale proposito richiede l'onore della Veneziana Nazione, madre in ogni tempo feconda di rarissimi ingegni, ch' io faccia parola di Fra Mauro Veneziano Camaldolese, eccellente Cosmografo. Egli fu l' autore del celebre planisfero miniato in cartapecora, che conservasi tuttavia presso i Monaci Camaldolesi di S. Michele di Murano. Chiarissima è cotesta opera negli scritti di molti uomini dotti, che di essa fecero lodevole menzione; e tra questi dee noverarsi l' Eccellentissimo Sig.

(*a*) Vallemont T. 1. Lib. 2. cap. 5. (*b*) Nel citato luogo.

Sig. Proccurator Foscarini, che ce ne dà in oltre nel già allegato suo Libro (*a*) molte particolari notizie. Fece Fra Mauro, per quanto si crede, questo planisfero (*b*) nell' anno mille quattrocento sessanta a contemplazione della Repubblica, come sta scritto in una nota che sopra vi si legge. Eccitamento a questo bel lavoro, oltre il piacere di servire al suo Principe, gli furono le scoperte de' paesi che a que' tempi facevansi da' Portoghesi. Egli conformando la sua descrizione a' lumi che ritraeva dai viaggiatori, corresse e migliorò le difettuose tavole di Tolommeo, e degli altri Cosmografi. Imperciocchè la posizione dell' Etiopia Occidentale osservasi nel suo planisfero molto più esatta che in quelle; e dove Tolommeo poneva terra incognita per confine dell' Africa, in questo vedesi ch'è circondata dal mare. Molte altre degne particolarità fino allora non sapute trovansi in questo bel mappamondo; il quale, come scrisse Giovambatista Rannusio, (*c*) era fino al suo tempo in tanta stima tenuto, che non passava giorno che qualcheduno non andasse a vederlo e ad esaminarlo, traendo a sè la curiosità de' forestieri, e l'am-

(*a*) Lib. 4. pag. 419. (*b*) Collina consid. istor. part. 2. cap. 5. part. 1.
(*c*) Tom. 2. delle navigaz., e viaggi.

l' ammirazione degl' intendenti. Un altro (*a*) in tutto ſimile al ſopraddetto ne avea lavorato Fra Mauro negli anni avanti per commeſſione (*b*) di Alfonſo IV. Re di Portogallo; ed è quello di cui parla (*c*) il Sig. Renaudot, ch' era ſtato veduto nell'anno mille cinquecento ventotto da Franceſco di Souſa Tauvarez nel moniſtero di Alcobaza. Conghietturò aſſai ragionevolmente il già memorato P. Collina (*d*), che i Principi di Portogallo faceſſero vedere queſto planisfero, e qualche copia ne conſegnaſſero a' loro navigatori, perchè ſe ne ſerviſſero ne' viaggi verſo mezzodì; il che ſucceduto eſſendo, com' è molto veriſimile che ſtato ſia, ſaranno i Portogheſi debitori al noſtro Fra Mauro di aver' egli contribuito alla ſcoperta, ed al paſſaggio del tanto celebrato Capo di Buona Speranza.

Non ſi credeſſe però che il lodato Fra Mauro ſia ſtato il primo, che deſcritta abbia la terra ſulle tavole dopo il riſorgimento delle ſcienze. Ognuno fin' ora portò ſomigliante opinione; ma la ſcoperta fatta recentemente d' una tavola geografica di ſingolariſſimo pregio toglie a Fra Mauro queſt' o-

N　　　　no-

(*a*) Foſcarini nel citato luogo. (*b*) Foſcarini pag. 420. n. 273. (*c*) V. Collina pag. 82. n. 2., e Foſc. alla pag. e n. citate. (*d*) Part. 2. cap. 5. parag. 1.

nore che gli veniva attribuito ; e per essa siamo appieno informati, che molto tempo innanzi era nota in Venezia l'arte di formarnele ; e che nell'esecuzione della medesima fu egli da altri preceduto. Possseditore di questa rarissima carta è il Ch. Sig. Girolamo Zanetti Veneziano, benemerito della letteraria Repubblica per le varie erudite produzioni del suo ingegno ; ed egli con molta benignità si è compiaciuto di comunicarmene la notizia. E' cotesta tavola lavorata a penna in un solo pezzo di carta membranacea ; e sopra vi si leggono scritti li nomi di Francesco, e di Domenico Pizigano, che la disegnarono in Venezia nel mille trecento sessantasette ; cioè quasi un secolo avanti che Fra Mauro formasse le sue. Molte cose degne di osservazione trovansi in questa carta geografica, la quale grandissimo onore a' Veneziani arrecando, ci dà una chiara ed esatta informazione del mondo allora conosciuto, e di altre diverse particolarità, che attentamente esaminate potrebbero per avventura rischiarare alcuni punti della geografia non bene intesa di que' tempi rimoti.

Altri planisferi dopo gli accennati furono formati da altri valenti Cosmografi. Pietro (a) Ap-

(a) Vallemont Tom. 1. Lib. 2. cap. 5.

Appiano Tedesco uno ne fece, ed uno il Duval di figura quadrata; ma tanto il primo, che il secondo sono pieni di considerabili difetti. Li migliori tra gli altri sono quelli che pubblicarono negli ultimi tempi il Sansone, e il dell'Isle.

Dopo la storica narrazione della sfera, e de' mappamondi, credo che non sarà fuori di proposito il dare a' leggitori una almeno superficiale idea de' medesimi. La sfera armillare per tanto è una macchina di figura ritonda composta di dieci circoli, sei maggiori, e quattro minori, nel mezzo de' quali evvi un picciolo globo che rappresenta la terra. I circoli maggiori diconsi l'orizzonte, il meridiano, l' equatore, lo zodiaco, il coluro degli equinozj, ed il coluro de' solstizj. I minori poi sono il tropico del cancro, il tropico del capricorno, il polare artico, ed il polare antartico; e i due punti, che sono all'estremità dell'asse, il quale passa pel centro della terra, e termina ad un capo ed all' altro della superficie del cielo, si chiamano poli. Non è mio disegno di spiegare a parte a parte gli usi di questi circoli, cosa già abbastanza trattata e ripetuta da tanti; ma dirò solo generalmente, che la sfera armillare serve a farci conoscere la figura dell'

 uni-

univerſo, e a darci un' idea ſenſibile delle differenti linee, le quali c' immaginiamo che vengano deſcritte dagli aſtri moventiſi nel cielo, e che preciſamente dividano o terminino il loro corſo. Queſti punti, e circoli applicanſi facilmente alla ſuperficie del globo terreſtre, concependoli nella immaginazione diſpoſti ſopra la medeſima nel modo iſteſſo che nella sfera ſi oſſervano.

Mappamondo, o planisfero, o mappa univerſale è una figura piana che rappreſenta tutta la ſuperficie del globo terracqueo; e mappa particolare è una ſomigliante figura che ci dimoſtra qualche parte o regione di eſſo. Le principali qualità che dee avere una mappa ſono, che la poſizione d' ogni luogo corriſponda eſattamente a' circoli principali, che ſi ſuppongono deſcritti ſulla terra; che le grandezze de' paeſi delineati abbiano convenienza e proporzione con le grandezze de' veri; e che i diverſi luoghi abbiano tra sè la diſtanza medeſima che hanno realmente ſulla terra. Coteſte mappe vengono dette anco carte geografiche per differenziarle dalle carte idrauliche, le quali ſono diverſe dall' altre perchè ſervono a un fine diverſo. Le prime preſentano allo ſguardo la ſuperficie del globo terracqueo; vale a dire e lidi, ed



iſo-

isole, e mari, e ciò che da' mari è più lontano; avendo solamente riguardo a' circoli meridiani, e paralleli per determinare le longitudini, e le latitudini de' luoghi. Ma le carte idrauliche formate sol tanto per regola delle navigazioni altro non ci rappresentano che lidi, porti, scogli, seni, mari, ed altro, che ne' mari esiste di più osservabile; e non pure vengono in esse delineati i meridiani, ed i paralleli, ma eziandio le loxodromie, delle quali si parlerà in altro luogo. Le carte idrauliche adunque debbono farci osservare tutte quelle linee che rendonsi necessarie per ben dirigere il navilio; e quelle saranno riputate le migliori che con più esattezza, e per modo più facile ci mostreranno que' luoghi verso de' quali si naviga; le distanze degli uni dagli altri; la quantità del cammino da farsi; e la via più corta di giugnere al segno prefisso.

Tre sorte ci sono di mappe o di carte idrauliche; le une diconsi carte composte di rombi, e distanze; le seconde carte piane; le terze carte ridotte. Nelle prime ci vengono rappresentati i rombi, o sieno plaghe del mondo senza meridiani, e paralleli, con una scala delle miglia, che serve a misurare le distanze da un luogo all' altro. In que-

queste carte (*a*) oltre alla confusione delle linee che descrivono i varj rombi, la quale cresce col crescere del loro numero, e che può far incorrere in gravissimi errori allorchè da' nocchieri ne sia presa una in iscambio dell' altra; v' è la grande imperfezione che, non essendovi circoli di latitudine, non può di esse farsi quell' uso che per ben regolare le navigazioni ricercasi. Nelle carte piane i meridiani vengono descritti per linee tra sè parallele. Tre (*b*) manifestissimi difetti hanno cotali carte; cioè il parallelismo de' meridiani, poichè dovendo essi incontrarsi ne' poli, non ponno essere mai paralleli; l' uguaglianza de' gradi de' diversi paralleli, e dell' equatore, dal che deriva la considerabile inconvenienza, che le distanze de' paesi che dall' equatore s' allontanano, e che insieme s' accostano ad oriente, o ad occidente, diventano più grandi di quello che debbono essere; finalmente l' impossibilità di scrivere in queste mappe le loxodromie, le quali, come apparirà per le cose che si diranno altrove, in vece di essere linee curve sarebbero linee rette.

Ma così fatti errori delle carte piane vengo-

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 5. prop. 5. (*b*) Dechales de Navigat. Lib. 5. prop. 4.

gono corretti nelle carte ridotte: In due modi furono esse ridotte, e col descrivere i meridiani alquanto tra sè inclinati, e col segnare i paralleli con linee rette, e li meridiani con ellittiche: ma e l'una e l'altra di queste maniere sono fallaci; imperciocchè volendosi schifare alcuni errori, in altri si cade niente meno considerabili. Il vero modo di bene ridurre una mappa è quello (*a*) di descrivere i meridiani paralleli, acciocchè le linee de' rombi facciano con ciascheduno di essi gli angoli uguali; ma perchè rendesi necessario che i gradi de' meridiani, e de' paralleli conservino tra sè nella mappa quella convenienza medesima, che hanno sulla superficie della terra, perciò i gradi di essi meridiani debbono essere ineguali, e crescere secondo che si avvicinano al polo nella proporzione istessa con cui scemano i gradi de' paralleli. Le carte in tale maniera ridotte ricevendo il nome da colui che ridussele, il quale fu Gerardo Mercatore, appellansi carte del Mercatore.

Le linee poi che si veggono descritte nelle mappe, e che s'incrocicchiano insieme, c'informano delle distanze rispettive di tutti i paesi dall' oriente all' occidente, e dal mezzodì

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 5. prop. 7.

zodì al settentrione. Perchè possiamo ciò ben comprendere, convien sapere che l'intervallo del globo terrestre dall'oriente all'occidente dicesi spazio delle longitudini, e che quello dal mezzodì al settentrione spazio delle latitudini viene chiamato. Conoscevano gli antichi Geografi la terra più estesa dall'Est all'Ovest, che dal Nord al Sud; e perciò alla prima distanza diedero il nome di longitudine, ed alla seconda quello di latitudine. Gli usi principali della geografia, e dell'arte del navigare dipendono dalla vera cognizione di queste due distanze. L'equatore, ed i circoli ad esso paralleli che osserviamo segnati sopra le mappe, indicano la longitudine, ed i meridiani la latitudine.

Ciascheduno di essi paralleli, e meridiani è diviso in trecento sessanta gradi; numero col quale piacque a' Matematici di partire la circonferenza del cerchio. La latitudine d'un paese altro non è che la sua lontananza dall'equatore; e perciò i circoli ad esso paralleli diconsi paralleli di latitudine, poichè tagliando questi li meridiani ci dinotano colle loro intersecazioni le latitudini de' paesi. L'arco del meridiano poi interposto tra l'equatore celeste, e tra lo zenit, o sia punto verticale del paese di cui si cerca; oppure

pure l' arco del meridiano tra il paese stesso, e l'equatore terrestre, ci dà la misura precisa di questa lontananza.

Due oltracciò sono le latitudini; meridionale allorchè il luogo di cui vuolsi sapere la latitudine è di là dall' equatore verso mezzodì; e settentrionale quando è di quà verso tramontana. La distanza dello zenit dall' equatore, o sia latitudine d' un luogo, è sempre uguale all' elevazione, o sia altezza del polo del luogo medesimo sopra l'orizzonte. Di questa infallibile verità molto facilmente si viene in cognizione in tale maniera. Lo zenit d'ogni paese è lontano dall'orizzonte novanta gradi, o sia la quarta parte della circonferenza del circolo; ma si sa che appunto novanta gradi è distante l' equatore dal polo; dunque se dall' uno e dall' altro quadrante levisi l' arco comune che si frappone tra lo zenit, e il polo, resterà l' arco tra l' equatore e lo zenit, o sia la latitudine, eguale all' arco tra il polo, e l'orizzonte, o sia all' altezza del polo sopra l'orizzonte medesimo.

Ma quantunque il polo altro non sia che un punto immaginario, e che non cade sotto a' sensi; nulladimeno ci viene esso indicato dalla stella polare, la quale descrive in-

O tor-

torno al medesimo un picciolissimo cerchio. Coll'esatta e diligente osservazione della massima, e minima altezza di quest' astro possiamo conoscere l' elevamento del polo sopra l' orizzonte, e per conseguenza la latitudine. Per ciò fare descrivasi prima di tutto una linea meridiana; poscia si adatti a questa linea un quadrante, e si osservi la massima, e la minima altezza della polare. La metà della differenza che passa tra l' una e l' altra altezza, sottratta dalla massima, od aggiunta alla minima, ci darà la giusta elevazione del polo sull' orizzonte.

Diversi altri modi vengono dagli eruditi, e particolarmente dal Dechales (*a*) insegnati per osservare la latitudine, i quali tralascerò di riferire; potendo ognuno che curiosità ne avesse soddisfarla a sua posta. Basti il dire che di grandissimo uso ed utilità è nella navigazione il saper bene osservare e conoscere la latitudine, la quale c' informa a quanti gradi di essa si trovi la nave, e quanto cammino abbia fatto verso il mezzodì, o verso il settentrione.

Ora essendosi data un' idea sufficiente della latitudine, parliamo anche succintamente della longitudine. Chiamasi longitudine di un luo-

(*a*) De Navigat. Lib. *6*.

luogo la distanza di esso dal primo meridiano. Diverse, come ognun sa, furono le opinioni de' popoli, e degli Astronomi intorno al luogo in cui il primo meridiano dovesse collocarsi. Pitea di Marsiglia lo pose nell' Islanda, che fu, secondo alcuni, l' antica Tule; Eratostene allo stretto di Gibilterra; Tolommeo nelle Canarie; Ticone Brahe ad Uraniburgo; Alessandro VI., come si è detto, nelle Azzore; gli Spagnuoli, ed i Portoghesi trecento settanta leghe al ponente dell' isole di Capo Verde; i popoli del Nord nell' isola di Tenerifo; i Chinesi a Pekin; i Francesi nell' isola del Ferro; ed i Signori della reale Accademia delle Scienze nell' Osservatorio di Parigi; all' ultimo de' quali meridiani attiensi ognuno e per la somma diligenza e cautela con la quale fu preso, e perchè avendo il celebre Cassini fatte in esso le tavole degli ecclissi de' Satelliti di Giove, riesce facile il paragonare con quel meridiano le longitudini o distanze degli altri. La diversità di queste opinioni deriva dal non essersi osservata cos' alcuna nè in cielo, nè sulla terra, che valevole fosse a determinare anzi un luogo che un altro, per cui il primo meridiano passar dovesse; e già sappiamo che in un semplice cerchio non avvi al-

O 2 cun

cun punto il quale piuttosto che un altro debba chiamarsi principio del cerchio medesimo. Ma posto anche che tutti convenissero nel medesimo parere intorno a cotesto luogo, non sarebbe ciò bastevole a sciorre la difficoltà che consiste nello fissare precisamente la longitudine di ciascun paese, vale a dire la sua distanza dal primo meridiano. Questa difficoltà proviene dal non ritrovarsi nel cielo riguardato dall' oriente all' occidente un punto fisso, per cui possa osservarsi la longitudine in quel modo che per l' immobilità del polo ci riesce agevole il conoscere la latitudine. Se un metodo certo si scoprisse di trovare la prima, siccome non ci manca per la seconda, nulla di più sarebbe mestieri all'arte del navigare per giugnere all'ultimo grado di perfezione. Non avremmo allora bisogno di tante attenzioni ed avvertenze per dirigere il cammino della nave; saremmo sicuri di compiutamente regolarlo; ed unendo l' osservazione della longitudine a quella della latitudine, potremmo continuamente venire in cognizione del vero sito a cui fosse pervenuta la nave, e del viaggio che sarebbesi fatto verso levante, o ponente dal luogo della partenza. La scoperta d' un metodo che tanto vantaggio arrecherebbe all'

ar-

arte di navigare, ha intereſſate molte nazioni, le quali proccurarono di promuoverla, eccitando gl' ingegni coll' offerta di larghiſſime ricompenſe a volgere tutto lo ſtudio per ritrovarne alcuno; ma fino ad ora molti uomini dotti ſi ſono in queſta malagevoliſſima ricerca inutilmente affaticati. Giovambatiſta Morino (a) Profeſſore di matematica in Parigi credette al tempo del Cardinale di Richelieu di aver dato nel ſegno; ma in fine ritrovoſſi che il ſuo metodo non era alla navigazione applicabile, e che per conſeguenza niun utile avrebbe alla medeſima apportato.

Varie ſtrade furono tenute da' Filoſofi per venir a capo, ſe poſſibil mai foſſe ſtato, di queſta importantiſſima impreſa. Immaginarono alcuni che gli oriuoli, e i pendoli eſſer poteſſero il vero mezzo per ben riuſcirvi; ma s' accorſero che vana ed inutile era queſta loro credenza; non potendo gl' indici de' primi miſurare il tempo con quell' eſattezza che ricercaſi; e non eſſendo molto atti i ſecondi ad adoperarſi ſul mare. La ſingolare induſtria però degl' Ingleſi ſempre mai volta a migliorare le arti, ed a tentare utili ritrovamenti, giunſe a fabbricare degli oriuoli

(a) Vallemont Elem. della ſtor. T. 1. Lib. 2. cap. 3.

uoli che conservano non ostante l' agitazione dell' onde quasi una giusta uguaglianza de' lor movimenti ; il che diede ragionevole motivo a Mr. De Maupertuis (*a*) di asserire che un nuovo grado di perfezione in cotesti oriuoli darebbe la tanto desiderata soluzione del problema.

Altri si sono poi persuasi che le osservazioni de' fenomeni celesti, e particolarmente degli ecclissi del Sole, e della Luna potessero contribuire alla scoperta di questo importante segreto. Ma il Sanson (*b*) disse che i Geografi vi ritrovarono troppi difetti ; ed Isacco Vossio (*c*) fece una dissertazione in cui mostrò i gravissimi errori che da queste osservazioni ne derivarono, e lo strano disordine di aver' esse sconvolta la Geografia. Il Cassini, ed il Sig. della Ire (*d*) presero la difesa degli Astronomi ; e risposero alle opposizioni pubblicate dal Vossio. Il primo (*e*) spiegò anche in un dottissimo discorso il metodo di trovare le longitudini de' luoghi della terra col mezzo delle osservazioni de' Satelliti di Giove : opinione avvalorata dal comune giudizio de' Signori dell' Accademia rea-

(*a*) Lettre 13. sur la longitud. Dresde 1752. (*b*) Introduz. alla Geograf. part. 2. (*c*) Vallemont Lib. 2. cap. 3. (*d*) Vallemont Lib. 2. cap. 5. paragr. 1. (*e*) Ivi.

reale delle ſcienze, i quali deciſero che per determinare le longitudini non avvi preſentemente via più certa, e ſpedita degli eccliſſi di queſti Satelliti. Sono eſſi, chi nol ſa? quattro piccioli pianeti che in tempi, ed in diſtanze diſuguali girano intorno a Giove. Nel loro rivolgimento ſpeſſiſſimo accade o che tra sè eccliſſino; o che interponendoſi tra Giove, e il Sole, ſpargano nel diſco di Giove la lor' ombra che a' noſtri ſguardi compariſce alla foggia d' una macchia ritonda; o che immerganſi nell' ombra di Giove, e perdano il loro lume. Il Satellite più vicino a Giove s' immerge nell' ombra di eſſo ogni quarantadue ore in circa, dal che deriva a' naviganti il gran comodo di poter ogni quarantadue ore aver un ſegno viſibile in cielo, che lor ſerve d' indizio della longitudine in cui ſi trovano. Il Sig. Pietro Gug. Wargentin *(a)* Profeſſore in Upſal pubblicò l' anno mille ſettecento quarantanove negli Atti di quella regia Società la teoria del moto del ſecondo Satellite di Giove, ſtabilita col fondamento di quattrocento dieci oſſervazioni fatte in luoghi differenti, e in tempi diverſi intorno agli eccliſſi di quel Satel-

(*a*) V. memor. per ſervir alla ſtor. letter. appreſſo il Valvaſenſe in Venezia T. I. par. 5. pag. 35.

tellite, le quali osservazioni potrebbero peravventura essere molto utili in questa difficile ricerca. Ora se con diligenza vengano questi fenomeni osservati, e si confronti esattamente col mezzo delle tavole de' Satelliti il tempo delle nostre osservazioni col tempo in cui tali apparenze succedono nel meridiano del luogo che si cerca, la differenza de' tempi ci darà la differenza della longitudine de' luoghi. Siccome però per simili osservazioni v' ha bisogno di lunghi telescopj, così riuscendo simili strumenti disadatti sul mare, dove neppure si può far de' medesimi comodo uso per l' agitazione dell' onde, poco profitto può trarne la navigazione da questo metodo.

Altre differenti maniere sono state inventate da valent' uomini per determinare la longitudine, che messe in pratica non riuscirono. Almeno questa malaventura non succedesse al Quadrante Loxodromico che dall' erudito Sig. Co: Giovambatista Soardi Bresciano ci viene proposto nella sua bell' opera stampata in Brescia l' anno mille settecento cinquantadue. Il fine di questa macchina è diretto a misurare il cammino d' una nave; la qual misura ci farebbe conoscere nel navigare l' Oceano in ogni tempo la longitudine de'

siti.

ſiti. E' coſa ſommamente deſiderabile che la prova corriſponda all' aſpettazione comune e per gloria del Sig. Co: , e per onore del nome Italiano. Fra queſto mezzo abbiamo con che ſupplire almeno in qualche parte alla mancanza de' metodi per conoſcere le longitudini, mercè la ſomma accuratezza con cui gli Aſtronomi più periti hanno determinato tanto i gradi di eſſe, quanto delle latitudini in tutte le coſte marittime che ci ſono note; diligenza che a' nocchieri rieſce vantaggioſiſſima nelle navigazioni.

Nè mancano uomini dotti i quali tutto giorno adoperino la loro induſtria non ſolo intorno a queſto importantiſſimo punto, ma eziandio intorno alla maniera di rendere l' arte di navigare da' pericoli più ſicura. Tra queſti è da noverarſi il Ch. Sig. Dott. Giovanni Fortunato Bianchini Napoletano, Medico condotto della Città di Udine, per la ſua belliſſima diſſertazione che pubblicò il paſſato anno colle ſtampe, indirizzata all' Accademia reale di Parigi, e che ha per argomento il curioſo fenomeno elettrico delle due picche di ferro, ch' eſiſtono ſopra un baloardo del Caſtel di Duino nel Friuli Auſtriaco; le quali coll' accenderſi a guiſa di candele preſagiſcono quando un' ora, quando

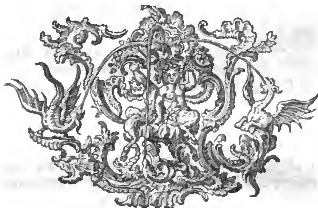
P mez-

mezza, e quando almeno un quarto avanti, i turbini nelle ſtagioni di primavera, e di ſtate. Propone egli in eſſa una ſua molto ragionevole conghiettura, cioè che una picca di ferro piantata ſull' albero maeſtro della nave eſſer poteſſe giovevole ſtrumento alla navigazione; conciofiachè dando quella l' accennato ſegno d' elettricità, preveniente le fortune di mare, avrebbe il nocchiero moltiſſime fiate tempo baſtante di trarſi in ſalvo.

Ora di tante induſtrie, di tanti trovati, e di tanti utili miglioramenti dell' arte nautica dobbiamo giuſtamente attribuire la principale cagione alla buſſola. E chi non conoſce manifeſtamente, ch' eſſa collo ſpigner la navigazione ne' mari più lontani c' induce e ci obbliga tuttavia a ricercare i mezzi che ſieno acconci a renderla più facile e più ſicura? Ma quello che fin' ora ſi è detto non baſta per anco a farci comprendere tutti i conſiderabili vantaggi che da eſſa ci derivano. Molti altri ce ne reſtano da oſſervare, che potranno dedurſi dalle coſe che appreſſo ſi diranno; ed i quali aggiunti agli altri che per me ne' Capitoli precedenti ſi ſono accennati, ci faranno vie maggiormente conoſcere quanta gratitudine ed obbligo debba

ave-

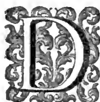
avere l' universale degli uomini alla Provvidenza per la scoperta di questo non mai abbastanza celebrato strumento, colla di cui sicurissima scorta ci viene facilitata la maniera, e promosso il doppio profitto di trasferire noi, e le nostre derrate negli estranei lontani paesi, e di portare da quelli ne' nostri tante produzioni, manifatture, e preziosità, che noi forniscono di comodi, e di delizie.



CAPITOLO QUINTO.

Della declinazione, ed inclinazione magnetica; e della maniera d' indirizzare il cammino della nave verso il prefisso rombo, o sia plaga.





DUe nuove qualità, una più importante dell' altra, furono scoperte in tempi diversi nella calamita; vale a dire la sua variazione, o declinazione dal polo; e la sua inclinazione all' orizzonte. Della prima scoperta n' ebbe il merito il già lodato altrove Sebastiano Cabotta, quantunque il Sig. dell' Isle (*a*) cerchi senza fondamento o ragione alcuna di attribuirlo ad un tal Grignone. L' Eccellentissimo Sig. Proccurator Marco Foscarini nella più volte ricordata sua opera (*b*) accenna così di passaggio essere stato il Cabotta quello che ritrovò la declinazione della calamita; rimettendo a luogo più opportuno il versare sopra questo punto, che sa-

(*a*) Memoir. Accad. Roy. des Scien. 1712. (*b*) Lib. 4. pag. 439.

sarà certamente uno de' più interessanti, siccome quello che potrà mettere nel vero suo lume l'onore che per questo discoprimento al nostro Veneziano si debbe.

Ma incominciando a discorrere della magnetica variazione, è nota abbastanza la proprietà che questa maravigliosa pietra ha di risguardare la tramontana. Tale sua proprietà non è costante, ma varia secondo il variare de' luoghi, deviando ora più, ora meno dal polo. Cotesta incostanza fu chiamata da' Filosofi declinazione, o variazione, la quale a parlare propriamente è quell'angolo che la calamita, o l'ago calamitato posto in bilico fa colla linea meridiana sopra un piano orizzontale; il quale fenomeno è stato laborioso argomento delle applicazioni degli uomini più accreditati che faticarono per ispiegarlo. Diverse intorno ad esso furono le lor' opinioni. Il Gilberto, ed il Cabeo lo attribuiscono alla terra, persuadendosi ch'essa faccia uscire l'ago dalla sua meridiana direzione, e che la maggiore, o minore lontananza d'un gran continente faccia declinare più, o meno l'ago calamitato. Alcuni lo ascrivono a' diversi gradi di virtù magnetica, che hanno diverse parti della terra; chi alle miniere di ferro, ed alle roccie magne-

gne-

gnetiche; e chi a varie altre cagioni. Niuna però delle loro ipotesi serve a dilucidare il motivo di quest' oscuro fenomeno, non corrispondendo al parere di essi le moltissime osservazioni che se ne fecero. Ma ciò che soprattutto è considerabile nella declinazione dell' ago calamitato, e che non conformasi con alcuna delle accennate opinioni si è, che oltre il suo variare, variando luogo, varia diversamente nel luogo medesimo in tempi diversi. Gl' Inglesi furono quelli che prima di tutti si accorsero di quest' ultimo cambiamento, chiamato variazione della variazione. Derivò la notizia di questo novello fenomeno da tre osservazioni che in un luogo poco lontano da Londra fecero (*a*) in tempi differenti il Burrows, il Gunter, ed il Gellibrand. Pietro (*b*) Gassendo, ed altri Filosofi dopo di lui la confermarono con le osservazioni loro, tanto che la cosa uscì fuori d' ogni dubbiezza. Lunga pezza studiarono gli uomini dotti per istabilire la legge di questo cambiamento, e tra essi il Bond, l' Eimart, il Maraldi, il Mersene, il Musschenbroek, ed il celebre Cassino.

Ma l' immortale Halleio sopra gli altri tutti si è segnalato con le sue accurate ricerche.

(*a*) Philosoph. transact. n. 64. (*b*) Phys. Lib. 3. cap. 5.

che. Questo grand'uomo (a) più viaggi perciò intraprese a bella posta, ne' quali ebbe motivo di fare moltissime osservazioni, che gli servirono poscia a formare un nuovo sistema, con cui spargendo molta luce sopra quest' oscuro argomento apportò alla navigazione non poco vantaggio. Unendo egli dunque insieme tutte le osservazioni, e tra loro confrontandole e paragonandole, ne ricavò che la terra sia una gran calamita, la quale abbia quattro punti di attrazione, cioè due presso ciaschedun polo dell' equatore; e che l' ago magnetico venga regolato da uno di questi quattro punti, l' attività del quale è tanto maggiore, quanto è minore la sua distanza. Per ispiegare poi la variazione della variazione, pensa egli che la parte esteriore del globo terrestre sia come il guscio, e la parte interiore come il nocciolo. Suppone che tanto il guscio, quanto il nocciolo abbiano un centro, ed un asse di rotazione diurna comune; ma che il loro moto sia differente. Se dunque i punti d' attrazione del guscio magnetico pongansi qualche cosa distanti da' poli della rotazione diurna, e se quelli del nocciolo parimenti magnetico pongansi da' poli medesimi alquanto disco-

(a) Philosoph. transact.

costi, ecco i quattro punti ipotetici di attrazione, ed ecco che tutti quattro son mobili. Col mezzo adunque del differente moto di essi punti si può con facilità comprendere il cambiamento della declinazione suddetta. Quanto ingegnoso, altrettanto ragionevole è questo sistema, e per esso si ponno sufficientemente spiegare i due differenti fenomeni della magnetica declinazione.

Questa variazione della calamita toglie alla nautica due principj certi che avrebbe, qualora non variasse; cioè la plaga per cui la nave viaggiato avesse, e la linea meridiana esatta, base principale di tutte le osservazioni. Se non che l' umana industria trovò il modo di compensare in qualche parte il grave discapito, imparando a diligentemente correggere la bussola.

Prima però di giugnere ad emendarla rendesi necessario di saper bene osservare la declinazione magnetica. Per ciò fare il modo più semplice e più facile tra molti altri che vengono additati si è (*a*) di segnare i gradi della bussola, a' quali corrisponde il sole allorchè leva, e tramonta. L' arco che frapponesi tra l' uno, e l' altro grado, si tagli in due parti eguali, e il grado di mezzo

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 3. prop. 15.

zo dinoterà il vero mezzogiorno; e l'opposto il vero settentrione; e tirandosi una linea da un grado all' altro sarà essa la vera meridiana. Allora se il giglio della bussola risguarda dirittamente il Nord, non vi avrà declinazione alcuna; ma se piegherà all' una parte, od all'altra, la sua distanza dal Nord manifesterà la declinazione. Si avverta però che tra l'osservazione del nascere del sole, e quella del suo tramontare non dee frammettersi lungo spazio di tempo, atteso chè il sole varia ogni giorno questi due punti; e l'interposizione di più giorni potrebb'essere cagione, come chiaramente si conosce, di errori non piccioli. All'inverno pertanto (a) si osservino essi due punti nel giorno medesimo, ed alla state osservisi un giorno il tramontar del sole, e la mattina vegnente il suo nascere.

Conosciuta per tal modo la magnetica variazione, è facile cosa il correggere la bussola; il che si fa, procedendo con metodo ad essa contrario, vale a dire se l' ago declina dal settentrione all'oriente, la correzione dee farsi dal settentrione all'occidente, ed in maniera opposita, se all'opposito declina. Cotesta giusta ed esatta correzione è una cosa di

Q gran-

(a) Dechales de Navigat. Lib. 3. prop. 15.

grandissima conseguenza sul mare, e che trascurata potrebbe apportare funestissimi effetti. Conciosiachè supponendosi di andare in un luogo, si anderebbe in un altro con pericolo di rompere, come nel mille settecento trentuno succedette al Crawel, il quale ritornando dall'America fece naufragio con tutta la flotta da lui capitaneggiata per non aver avuta la cautela di correggere la bussola. Varie macchine furono da molti dopo questo infausto accidente trovate per osservar in mare la declinazione della bussola; ed il Signor Condemine una ne formò, che più di tutte l'altre rese sicura e facile questa importante osservazione, e per la quale si meritò il premio che dall'Accademia reale di Parigi era stato proposto. Questa è quella macchina che l'erudito Sig. Co: Gianrinaldo Carli, già pubblico Professore della Scienza nautica, e di geografia nella celebre Università di Padova, e noto alla Repubblica litteraria per molte opere date alla luce, intese (*a*) di migliorare.

Essendosi per le cose esposte dimostrato fin' ora cosa sia la declinazione magnetica, ed il metodo che dee tenersi per conoscerla, e correggerla in mare; passiamo ora a favellare breve-

(*a*) V. la sua Differtaz. intorno alla variaz. della Calamita, stampata in Ven. l'anno 1747. presso il Milocco.

vemente intorno alla ſua inclinazione. Queſta altro non è che una certa diſpoſizione comunicata all'ago dalla calamita, per cui ſoſpeſo il medeſimo, in iſcambio di ſtare in equilibrio, piega all' orizzonte nell' emisferio boreale la punta rivolta al Nord; e l' oppoſta ſi eleva ſopra di eſſo; per la qual coſa fa d' uopo caricare un poco queſta ſua eſtremità, affinchè ſtia bilicato. Siamo debitori di tale ſcoperta a Roberto Norman Ingleſe fabbricatore di buſſole, il quale in occaſione di ſoſpendere gli aghi s'accorſe verſo l'anno mille cinquecento ſettantaſei, che tutti dopo eſſere ſtati tocchi dalla calamita inclinavano coſtantemente all'ingiù la punta che riſguardava il Nord. Rimane tuttavia indeciſa la vera cagione di queſt' altro fenomeno dell' ago magnetico, varie eſſendo intorno al medeſimo le opinioni de' dotti. Poſero alcuni di eſſi il loro ſtudio per trovare una certa regola di miſurar l' angolo d' inclinazione, che fa l' ago coll'orizzonte; e tra queſti molto ſi adoperarono il Cabeo, il P. Grandam, il Kirkero, ed il Gilbert; ma dopo molte eſperienze ſi ſcoprì che queſta inclinazione non era coſtante, e cambiava al cambiare de' tempi, e de' luoghi. Il Burrows, il Ridley, ed altri proccurarono di conoſcere

Q 2 coll'

coll' inclinazione dell' ago la latitudine ; ed il Bond, e il Wiston andarono più innanzi colle loro ricerche, tentando di risolvere con essa il famoso problema delle longitudini. Quest' ultimo espose per tanto un' ipotesi stabilita sulle proprie investigazioni, e su quelle d' altri Filosofi, colla quale si è ingegnato di darci un metodo per ritrovare la longitudine ; ma questo metodo è incertissimo per molte ragioni, e spezialmente perchè, com' è detto, l'ago magnetico non è costante nel ritenere nel medesimo tempo, e nel medesimo luogo la medesima inclinazione. Ma ciò basti aver detto sopra tale proposito.

Ora è tempo di far parole intorno alla maniera di bene indirizzare il cammino d' una nave. La bussola è quella che ce la insegna ; e se ci mancasse l' aiuto di questa fedele maestra e conducitrice, o che saremmo costretti a radere le spiagge, come facevasi allora quando la provvidenza non avea fatto degno il mondo d' un tanto benefizio ; o che volendo noi allontanarci da terra, e veleggiar in alto mare si correrebbe un continuo pericolo di fare naufragio. Prima però di mostrar il modo con cui la bussola dirige i nostri viaggi marittimi, è necessaria cosa di formare un' idea della costruzione di questo

uti-

utilissimo strumento. Prendasi adunque una scatola di figura ritonda, nel centro della quale si pianti ad angoli retti uno stilo, o sia perno di fine acciaio nella sommità bene tornito. Si proccuri un altro pezzo dell' acciaio medesimo lungo sei pollici, sottile, ben liscio e senza lavoro alcuno. Si fori questo pezzo di acciaio alla metà della sua lunghezza; ma si avverta che la punta settentrionale sia un poco più leggiera della meridionale. Imperciocchè calamitato che sia, l' estremità volta a settentrione diventa, come ho notato, più pesante dell'altra, il che gli toglie il perfetto equilibrio che dee avere. Sopra il foro si accomodi, e ben si saldi un cappelletto d' ottone, la concavità del quale sia conica, acciocchè possa muoversi liberamente sulla cima del perno. Questo pezzo di acciaio chiamasi l' ago della bussola, e per dar ad esso la virtù magnetica dee fregarsi più volte secondo la sua lunghezza sopra i meridiani d' una calamita, procedendo dal polo meridionale al settentrionale, ed incominciando dalla punta dell' ago destinata a risguardar tramontana; avvertendo però di non rivolgere mai questa punta al polo meridionale nel ritornare a fregarla. Sospendesi allora sopra la cima del perno, a' piedi di

cui

cui nel fondo orizzontale della ſcatola ſi pone un cartone che appellaſi roſa della buſſola; ſulla quale ſi deſcrivano alcuni circoli concentrici, ed il più grande che ſarà il più diſcoſto dal centro, dividaſi in trecento ſesſanta gradi per dinotare le varie plaghe o rombi, cioè tutte quelle regioni del mondo, verſo le quali ſi può indirizzare il cammino delle navi. Queſte plaghe o rombi ſono indicati da' punti, ne' quali i circoli, che paſſano pe' due oppoſti punti zenit, e nadir, ſegano perpendicolarmente l'orizzonte, i quali circoli chiamanſi verticali, o ſieno azzimutali. Il numero di queſti circoli riſponde al numero de' gradi dell' orizzonte, per cui pasſano, che ſono trecento ſeſſanta. Siccome però l' orizzonte è il diviſore comune de' medeſimi, così queſte interſecazioni comuni ſegnanſi ſopra la roſa, ed eſſe dinoteranno le varie plaghe della terra. Ordinario coſtume degli Europei ſi è di dividere per uſo della navigazione l'orizzonte in trentadue punti, e per conſeguenza la roſa in trentadue plaghe l'una diſtante dall' altra gradi undici e un quarto. Per agevolare la cognizione di queſte plaghe diedero a ciaſcheduna il nome di quel vento che le corriſponde, il quale però non indica lo ſpirare che fa eſſo, ma la di-

direzione della nave verſo quella plaga dalla quale è ſolito ſpirare. Diviſa in tal modo la roſa , e poſto in bilico l' ago calamitato , ſi cuopre la ſcatola con un vetro , onde poſſano oſſervarſi i ſuoi movimenti ; poſcia rinchiudeſi in un' altra ſcatola nella quale col mezzo di due perni dee ſoſpenderſi in modo che il fondo della ſcatola rinchiuſa ſtia parallelo all' orizzonte.

Dalla maniera con cui abbiamo coſtrutta la buſſola , e dalla proprietà dell' ago magnetico di tener rivolta una delle ſue punte al Nord, chiaramente riſulta l' uſo che dobbiam fare di queſto ſtrumento nelle navigazioni. Imperciocchè ponghiamo, che un nocchiere partendo da un luogo voglia trasferirſi in un altro. Oſſerva ſulla mappa idrografica, che per gire colà dee navigarſi per eſempio verſo la plaga di quarta di ponente maeſtro. Accomoda per tanto la buſſola (dopo averla però corretta) in maniera che l' indice ſegnato accanto di eſſa direttamente riſguardi la prora della nave. Poſcia col mezzo del timone, e delle vele fa tanto piegare il navilio, quanto baſta, perchè l'indice ſteſſo, la prora, e la plaga di quarta di ponente maeſtro già ſegnata nella buſſola ſieno in linea retta. Navigando adunque ſempre diritto verſo

ſo quel rombo, giugnerà finalmente al luogo determinato. Conviene però che le plaghe, o rombi ſieno con tutta la diligenza avvertite da chi governa la nave, poichè ogni errore benchè picciolo nel ſuo principio potrebbe nel progreſſo eſſere origine di grandiſſimi mali.

Se il cammino della nave è diretto verſo la plaga di levante, o di ponente, deſcrive il circolo dell'equatore, o un parallelo, e taglia ad angoli retti tutti i meridiani; ſe poi è diretto a mezzo giorno, o a ſettentrione, tagliando ad angoli retti l'equatore, ed i paralleli, deſcrive il circolo del meridiano: che ſe la nave fa viaggio verſo una plaga obliqua, non deſcrive altrimenti un circolo, ma diverſe porzioni, od archi di circolo maſſimo. La ragione di ciò per sè manifeſtaſi, qualora ſi conſideri che, ſiccome la nave ſegue la direzione del vento, così eſſa principiando a veleggiare verſo una plaga obliqua, fa col meridiano, ſotto cui ſi ritrova, quell'angolo medeſimo che fa con eſſo il vento da cui viene ſoſpinta. Continui eſſa a viaggiare col vento iſteſſo verſo l'obliqua parte determinata, e continuerà ſempre a fare con tutti i meridiani ſotto i quali paſſerà nel ſuo cammino un angolo eguale.

Ora,

Ora, ſe un vaſcello ſpinto dal medeſimo vento deſcriveſſe navigando obliquamente un circolo, tutti li meridiani reſterebbero da lui tagliati ad angoli diſuguali; per la qual coſa la curva da eſſo deſcritta non ſarebbe circolare. Sarà dunque una curva d'altro genere; ed allorchè attentamente ſi eſamini la ſua proprietà di tagliare coll' iſteſſo angolo tutti i meridiani, come ſi è oſſervato; e l' altra ancora di eſſere in parti eguali diviſa da' paralleli, ſi verrà in cognizione che queſta curva altra non potrà eſſere, che una ſpirale; curva che con vocabolo greco molto propriamente fu chiamata *loxodromia*, ch' è quanto dire linea di corſo obliquo. E' noto già che natura della ſpirale ſi è di rivolgerſi in giro per modo, che non ritorna più al ſuo principio, ma ſempre s' avvicina al centro del movimento che la produce. Queſto centro della loxodromia è il polo, al quale, girandovi intorno, ſempre più va approſſimandoſi; ma tagliando eſſa ad angoli uguali tutti i meridiani che in quel punto s' incontrano, non è poſſibile che al medeſimo giunga. Se la loxodromia ſi divida in piccioliſſime parti che alla linea retta moltiſſimo ſi accoſtino, eſſa loxodromia formerà tanti triangoli, ognuno de' quali avrà per uno de' ſuoi

lati l'arco del parallelo. Ora l'aggregato di tutti questi archi eguali in grandezza, ma disuguali di gradi, chiamasi lato mecodinamico, il quale ci dà la somma delle miglia di tutti gli archi medesimi. Di grandissimo uso ed utilità è nella navigazione tanto la loxodromia, quanto il lato mecodinamico, de' quali mi riserbo a trattare diffusamente in altro tempo.

Varie maniere poi vengono additate per computare il cammino che fa un vascello. Sopra tutte l'altre a me sembra la più facile quella che tengono comunemente i nocchieri, e che viene riferita dal dottissimo Dechales, la quale io voglio quì esporre, onde a chi leggerà il presente trattato non resti luogo a desiderare una notizia che arreca non poca utilità alla navigazione. Abbiasi dunque (*a*) un pendolo (oppure una clessidra, un oriuolo a polvere, od altra misura del tempo; e benavventurata l'Astronomia, e la Navigazione se cotesta misura si potesse aver' esatta) ogni vibrazione semplice del quale uguagli un minuto secondo. Si prenda una corda, e si divida in passi geometrici, ed attaccata a un legno si getti in mare lasciandone correre tanta, quanto alta

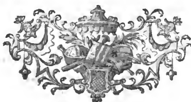
può

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 6. prop. 5.

può essere la nave, e questa non avrà bisogno d'essere divisa. Come si viene alle divisioni, essendo già il pendolo in moto, si numerino trentasei vibrazioni semplici (oppure trentasei minuti secondi della clessidra, dell' oriuolo a polvere, eccetera) terminate le quali si fermi la corda, e si contino i passi corsi. Tremila seicento minuti secondi sono un' ora, cosicchè trentasei minuti secondi saranno una centesima parte di essa. Se dunque in una centesima parte d' un' ora la nave cammina esempigrazia cinquantasette passi, in un' ora camminerà cento volte di più, vale a dire cinquemila settecento passi, prodotto di cento moltiplicato per cinquantasette.

Per tutto ciò che s' è detto nel presente Capitolo chi non vede quanto noi siamo debitori alla bussola, la quale dirige i nostri viaggi marittimi; poichè senza il soccorso di essa come avremmo potuto mai regolare il cammino de' navilj per tante centinaia di leghe? E' vero che anche prima di questo ritrovato lunghi viaggi s' intraprendevano; ma non può negarsi che ciò non si facesse con grande perdita di tempo allorchè si andava radendo le spiagge; e con gravissimo pericolo quando allontanavasi molto da terra;

ra, avvegnachè balzate le navi nell' immenso Oceano dall' impetuosa furia de' venti potevano senza questa guida sicura o restare sommerse da' fiotti e dalle tempeste; o rompere, dopo avere lungamente contrastato alle burrasche, in una secca, in uno scoglio, od altro; o almeno approdare in lontani sconosciuti paesi, donde poi non sarebbe stato possibile, o molto agevole di fare ritorno. A questo considerabilissimo vantaggio dobbiamo altresì aggiugnere l' altro che ci apporta la bussola col recare agli umani intelletti continue occasioni, come si è osservato, di fare utili scoperte, e di ritrovar nuovi metodi che rendono più facile e comoda la navigazione, e col somministrare loro feconda materia di esercitarsi a pro della società, e di arricchirsi di mille bellissime cognizioni.



CA-

CAPITOLO SESTO.

Del flusso, e riflusso del mare; e de' venti.



TRa le molte notizie, delle quali esser dee fornito il nocchiere, una si è quella de' movimenti tanto generali, e costanti, quanto de' periodici del mare; conciosiacosachè l'ignoranza, o la poca perizia di essi può apportare nelle navigazioni danni molto considerabili. Una corrente per esempio non avvertita, una ignota marea cagionata da un vento annovale, il flusso e riflusso non conosciuto, torcendo la nave dal diritto cammino indicato dalla bussola, potrebbe lanciarla in un luogo nel tempo che supponesi di gire in un altro; e credendo di pigliare porto, romperla in una spiaggia. Le disgrazie altrui, e le veritiere relazioni de' viaggiatori son quelle che ci resero accorti ad ischifare il pericolo delle correnti, e de' flussi del mare; additandoci i luoghi, ne' quali succedono, o sogliono riscontrarsi. E' d'uo-

d' uopo adunque che il prudente piloto prima d' intraprendere una lunga navigazione con diligenza s' informi, se ne' mari in cui dee navigare vi sieno cotali flussi, e correnti; del che potrà egli facilmente instruirsi col mezzo o delle altrui relazioni, o degli esatti cataloghi che ce ne danno fedele contezza.

Quanto è poi al flusso, e riflusso del mare, di cui parimenti dovrà ogni nocchiero avere almeno una pratica pienissima conoscenza; poichè è mio proposito di ragionare di questo fenomeno, incomincierò dallo spiegare cosa sia; accennerò i varj pareri de' Filosofi intorno alla sua cagione; mostrerò la varietà de' suoi effetti in varie situazioni, e mari; e finalmente indicherò i vantaggi che da esso se ne ritraggono.

Chiamasi flusso quel moto che fanno le acque del mare per lo spazio di circa sei ore correndo con un moto medio fra ponente, e tramontana, e fra mezzogiorno, e ponente, non considerata però l' ineguaglianza che nasce dalla posizione varia de' lidi. Terminato il flusso, restano le acque per un quarto di ora circa senza che sembri che vadano più innanzi, o tornino indietro; poscia incominciano a retrocedere colle istesse direzioni

per

per lo decorſo di altre ſei ore a un di preſſo, e queſto ritirarſi che ſanno viene appellato riflusso. Un altro quarto di ora circa pare che rimangano in quiete; di poi principia di nuovo il fluſſo, indi il rifluſſo, e così alternativamente di mano in mano.

Intorno alla cagione di queſti due periodici movimenti del mare non convengono tra loro i Filoſofi. Leonardo Leſſio (*a*) l'attribuiſce ad una intelligenza deſtinata a preſiedere all'acque, e ad accomodare le maree al moto della luna, affinchè gli uomini giuſte regole poſſano prendere da queſto ſegno ſenſibile. Andrea Ciſalpino vuole che il fluſſo, e rifluſſo derivi dal moto della terra; il Carteſio dalla preſſione della materia ſottile dalla luna prodotta allorchè paſſa pei diametri minori del vortice; il Fabbro, ed il Newton dall'attrazione di queſto pianeta e del ſole; il Mureto dalla ſua forza magnetica; il Voſſio, ed altri più moderni dal calore del ſole; e finalmente il Dechales dalla fermentazione dell'acqua, del bitume, del mercurio, e del nitro, de' quali il mare è comune recettacolo.

Non è adeſſo mia intenzione di decidere quale di queſte opinioni ſia dell'altre più ve-

(*a*) V. Dechales de Navigat. Lib. 6. prop. 11. & ſeq.

verisimile, oppure se altra cagione vi abbia più probabile delle accennate, lo che ad altro tempo rimetto; dirò solamente che il flusso, e riflusso del mare intieramente uniformasi col moto della luna. Già è noto che il giorno lunare è composto di ore ventiquattro, e minuti cinquanta in circa, cosicchè il passaggio della luna pel meridiano terrestre succede ogni giorno cinquanta minuti più tardi del precedente. Ora osserviamo che il grado maggiore del flusso succede tre ore dopo che la luna è giunta al nostro meridiano; e che il forte del riflusso accade tre ore dopo che la luna è stata nell' orizzonte. Dunque tra il colmo del flusso, e tra quello del riflusso vi si frappone lo spazio di ore sei e dodici minuti circa, che è la quarta parte del tempo che, come è detto di sopra, la luna impiega nella sua rivoluzione diurna. Di quà ne viene pertanto, che siccome la luna passa pel nostro meridiano ogni dì cinquanta minuti più tardi dell' antecedente; così cinquanta minuti più tardi succede ogni giorno l' incominciamento della marea. Per un' altra ragione ancora vediamo che le maree si conformano al corso della luna; poichè non sono esse ogni volta eguali, ma le più grandi sono al tempo de' novilu-

nj,

nj, e de' plenilunj; le più picciole quando la luna è in quadratura; e le più grandi di tutte l'altre ſono quelle che accaggiono negli equinozj.

Con tale inalterabile legge procederebbono le maree in ogni parte, ſe tutti i luoghi aveſſero il mare molto profondo. Ma perchè alcuni ſon poco baſſi, ed in altri debbono l'acque entrare per un anguſto ſtretto, quindi addiviene che diverſi ſono gli effetti delle maree ſecondo la diverſità de' luoghi; e da ciò ancor naſce che per iſpiegar ſomiglianti effetti fa di meſtieri avere un'intera cognizione del ſito, della profondità, della larghezza, e di altre circoſtanze de' luoghi medeſimi. Eſempigrazia il fluſſo dell'acqua, che baſterà ad innalzare la ſua ſuperficie in un luogo ad un dato ſegno, non baſterà per ſollevarla al medeſimo in un altro che ſia più baſſo; e ſe lenta ſarà la marea in una ſituazione aperta e ſpazioſa, dove l'acque poſſono eſtenderſi con moto inſenſibile, ſarà veemente in un'altra che ſia riſtretta ed anguſta, per la ragione che una medeſima quantità d'acqua farà forza di paſſare in un luogo più picciolo. Non ſanno oltracciò intendere alcuni il motivo per cui nel mar Caſpio, nel Nero, nel Baltico, nel Mediterraneo,

S ed

ed in altri non vi sieno grandi maree. Ma facilmente si può comprendere la ragione allorchè si consideri che non essendo il Caspio altro che un grande lago, il quale con alcun mare non si congiugne; e comunicando il Nero, il Baltico, il Mediterraneo, eccetera o coll' Oceano, o con altri mari per mezzo di strettissime foci, non può il primo nè scemare, nè crescere l' acqua propria coll' avvallare, o gonfiarsi; nè gli altri ricevere, o rendere in breve ora tant' acqua che basti ad alzare, o ad abbassare sensibilmente la lor superficie.

E' necessario dunque che l' accorto piloto sia bene informato della diversità delle maree che in differenti mari, e in varj luoghi succedono; conciosiacosachè lo trascurare nelle navigazioni la notizia di queste importanti particolarità potrebbe sovente tornar in grave suo danno, e disonore. Util cosa non meno gli riuscirà il saper la maniera di conoscer in quale ora le maree sieno nel loro colmo in qualunque parte, affine di poter, navigando, regolarsi a misura delle occorrenze. Per osservare ciò (*a*) abbia egli due circoli concentrici. Sia immobile l' esteriore, mobile l' altro; quello dividasi in ventiquattro

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 7. prop. 18.

tro parti, questo in ventinove e mezza. Ogni parte del primo significhi un'ora, e del secondo una giornata. Dispongansi questi due circoli in modo, che il primo giorno della luna corrisponda all'ora in cui nel luogo che si cerca la marea è nel suo grado maggiore; ed in tale maniera tutti gli altri giorni lunari concorderanno con l'ora in cui la mareggiata cotidianamente nello stesso luogo succede.

Rispetto poi a' vantaggi che a noi derivano dalle maree, molto considerabile è quello d'innalzare l'acque de' fiumi col respignerle indietro nel colmo del flusso; con che si rendono atti gli alvei loro a tener sollevato l'immenso peso delle mercatanzie che vengono da un luogo all'altro trasferite. Molta utilità eziandio ci recano esse col permettere a' navilj nel punto della maggior escrescenza dell'acqua o di entrar ne' canali, o di uscire da' medesimi, o di approdare ad una spiaggia; il che far non potrebbero senza pericolo di rimanersene in secco per bassezza di fondo. Utilissime sono finalmente le maree, poichè impediscono col continuo lor moto, che l'acque del mare non istagnino; e che le immondezze le quali vengono in esso trasportate da' fiumi, infracidando, non

ammorbino l'aria colle nocive lor posature.

Ma se il nocchiero esser debbe instrutto de' moti costanti, e periodici del mare, niente manco è necessario ch' e' sia informato de' venti. Questi altro non sono al dire di Seneca, che una sensibile commozione dell' aria, per cui una parte di essa è veementemente trasportata da un luogo all' altro. Tre sorte di venti si distinguono, perenni, periodici, e variabili. I primi spirano sempre verso la medesima parte, ed uno di questi si è quello che fra i due tropici soffia invariabilmente dall'Est all'Ovest. I secondi fanno costante ritorno in certe stagioni dell' anno, come sono l'Etesie, e i venticelli, che nella state soffiano la mattina dalla terra al mare, e la sera dal mare alla terra. Fra questi debbono annoverarsi anco quelli che per lo decorso di alcuni mesi dell' anno spirano sempre verso una parte, e ne' rimanenti verso la contraria. Così nel mar dell' Indie tra la penisola dell'Africa, e quella di quà dal Gange principia a spirare un vento dall' Ovest all'Est nel mese di Aprile, e dura fino a Settembre; e dopo Settembre pel corso degli altri sei mesi un altro ne soffia dall' Est all' Ovest. Così tra Sumatra, e le Maldive spira un vento da Giugno fino a Novembre

ver-

verſo una parte, e dal Dicembre al Maggio un altro verſo l' oppoſta. Finalmente i venti variabili ſon quelli che non hanno alcuna coſtanza di tempo, nè di luogo, ma che ora ſpirano per una banda, ed ora per l' altra, ora ſoffiano, ed ora ſtan cheti. A varie cagioni viene da' Filoſofi attribuita queſt' agitazione dell' aria. Ariſtotile tiene opinione che provenga dall' eſalazioni ſecche; Metrodoro, e Vitruvio da' vapori; Carteſio, Rohault ed altri dalla rotazione della terra, e Dechales *(a)* dall' alito copioſo che dalla terra, e dall' acque eſce impetuoſamente, e che dalla forza del calore acquiſta maggior' eſtenſione. Ma il mio fine non è di trattare della cagione de' venti, eſſendo coſa baſtante al nocchiero di ſaper valerſene acconciamente nel mare.

Ora riſpetto alle navigazioni il vento è un' agitazione dell' aria conſiderata valevole a ſpignere i navilj nell' acqua. Siccome però i venti incominciano a ſoffiare ora da una parte, ora dall' altra del noſtro orizzonte, così ricevettero il nome da quel punto dell' orizzonte medeſimo, dal quale ſpira ciaſcheduno di eſſi. Per acquiſtare una chiara idea di queſti nomi ſi deſcriva ſopra una carta un cer-

(a) De Navigat. Lib. 7. prop. 24.

cerchio in cui si tirino due diametri ad angoli retti. Si accomodino essi diametri in tal modo, che ogni loro estremità sia rivolta ad uno de' quattro punti cardinali del mondo, vale a dire a Levante, a Ponente, ad Ostro, e a Tramontana, la quale dovrà contrassegnarsi con un giglio posto sopra la cima della linea che la riguarda. Da questi quattro punti prendono la denominazione li quattro principali venti, che si chiamano anche venti interi. Si dividano poscia per metà due quadranti vicini d' esso cerchio col mezzo di due altri diametri, i quali saranno volti ad altri quattro punti; ed uno di questi sarà tra levante e tramontana, il secondo tra ostro e ponente, il terzo tra levante ed ostro, ed il quarto tra ponente e tramontana. Il primo tra levante e tramontana indica il vento Greco, e l' opposto tra ostro e ponente il vento Libeccio; quello tra levante ed ostro mostra il vento Scirocco, ed il contrario fra ponente e tramontana il vento Maestro. Questi quattro venti diconsi ancora venti collaterali, o Rombi interi. Si continui la divisione degli archi in parti eguali nel modo, come sopra, ed altri otto venti nasceranno, le di cui denominazioni sono composte de' nomi di quel-
li

li tra quali esistono, come per esempio greco-levante, scirocco-levante, ostro-scirocco, e così di mano in mano; e questi si appellano anco terzi di vento, o semi-rombi. Finalmente li sedici venti suddetti in altri sedici si dividano, chiamati quarti di vento, o quarti di rombo, come per modo di dire quarta di greco levante, quarta di levante per greco, quarta di scirocco per ostro, e così successivamente. Cotale divisione potrebbesi proseguire ancora rendendo il numero de' venti eguale al numero de' gradi dell' orizzonte, che sono trecento sessanta; ma perchè la moltiplicità di tanti venti arrecherebbe anzi confusione che vantaggio, perciò gli Europei di comune consenso hanno dato il nome a trentadue solamente; essendo la intera cognizione di questi bastevole a dirizzare la nave al destinato segno.

Qualora si richiami alla memoria quanto s' è detto nel precedente Capitolo intorno alla bussola, ed alla maniera di regolare il corso della nave, dirigendola verso la prefissa plaga; non sarà punto difficile il conoscere quale uso dobbiam fare de' venti, i quali incalzando continuamente le vele che ad essi presentano l' estesa loro superficie, e nel loro ampio seno li ricevono, fanno scorrere

la

la nave atta per sè a muoversi nell'acqua, e la spingono a quel luogo verso il quale è indirizzata. A tale proposito dirò essere del tutto capricciosa, e falsa l'opinione di alcuni, i quali immaginano che i venti maggior forza abbiano per l'insinuarsi che fanno ne' pori delle vele, e si credono perciò che le vele incerate sarebbero inutili alla navigazione a motivo che turando la cera i lor pori impedirebbe al vento l'introdursi pei medesimi. Ma (a) la giornaliera esperienza fa conoscere evidentemente che succede tutto il contrario; atteso che spessissime volte si è veduto che vele fatte di tela doppia furono spinte dal vento con forza maggiore, che non erano le semplici; eppure il vento più facilmente può entrare ne' pori di queste, che delle prime. Si sa ancora, che volendo i marinaj fuggire i corsali che dan la caccia a' lor legni, sogliono spruzzare le vele con acqua per chiuderne i pori, affine di poter con ispeditezza maggiore darsi alla fuga. A tutto ciò si arroge la qualità della tela di cui servesi per far le vele; venendo questa tessuta di canape frammischiato col cotone, il quale con la sua peluria non lascia i pori tanto aperti, quanto sarebbero se ve-

(a) Dechales de Navigat. Lib. 7. prop. 35.

venisse tessuta di solo canape. Che se vero fosse ciò che malamente si pensa, si adoprerebbe il canape solo per cui la vela anco riuscirebbe più forte; ma nondimeno rinunziando noi a questo vantaggio mettiamo in opera eziandio il cotone ammaestrati dall' esperienza, che quanto più sono chiusi i pori delle vele, con tanto maggior impeto vengono dal vento sospinte. Da ciò ne viene in conseguenza che se le vele fossero fatte di solo cotone, oltre all'essere più leggieri, e più atte a maneggiarsi, e a far piegare agevolmente, secondo il bisogno, or da poggia, or da orza, il navilio; sarebbero dal vento sospinte con forza più gagliarda, che non sono quelle le quali vengono tessute di cotone insieme col canape.

Alcuni altri ci sono i quali maravigliano che due navi sieno da un vento istesso mosse verso due parti opposte diametralmente; verbi grazia che, spirando libeccio, vada una a vele gonfie verso maestro, l'altra verso scirocco. Ma cesserà tosto ogni maraviglia quando si voglia riflettere, che (*a*) ad una nave ben' edificata ponno essere favorevoli ventidue venti del numero di trentadue; dieci solamente restandone ad essa di contra-

(*a*) Dechales de Navigat. Lib. 1. prop. 23.

rj, i quali le sono a rimpetto. In fatti la resistenza che fa l'acqua al moto trasversale della nave le forma un punto di appoggio, atteso il quale il moto obliquo facilmente retto può divenire. E posto ancora che la plaga, verso cui è incamminata, sia distante dal vento che spira cinquantasei gradi, cosicchè le vele facciano con la colomba della nave un angolo di gradi altrettanti; nulladimeno il vento incontrerà le vele, e stante il punto di appoggio formato dalla resistenza dell'acqua facilmente si determinerà di andare innanzi. Che se poi il vento spirasse contrario, non dee per questo l'animoso piloto arrestarsi, ma dirigendo il navilio verso la plaga più vicina che sia possibile alla prefissa, dee per giri e per vie tortuose bordeggiare, e star sulle volte.

Ecco dunque i grandi vantaggi de' quali è tenuta la navigazione alla bussola. A lei dobbiamo attribuire il merito della scoperta d'un nuovo mondo, donde tanti comodi, ed utilità provengono al comune degli uomini: essa c'insegnò a costruire i navilj con arte, e solidità maggiore, che prima non facevasi; e ad acquistare la vera cognizione della loro misura, e del loro carico: ci ammaestrò a descrivere con tutta l'esattezza e terre, e mari,

ri , e lidi ne' globi , e nelle carte geografiche , ed idrauliche : essa obbligandoci a bene apprendere la scienza della latitudine , e della longitudine , sparse moltissimo lume sopra questo tanto necessario argomento : c' informò de' fenomeni della magnetica declinazione , ed inclinazione : ci dimostrò la maniera d' indirizzare la nave al segno determinato : ci diede fedeli e salutevoli istruzioni intorno alla dottrina de' movimenti costanti , e periodici del mare , ed intorno alla qualità , ed alla forza de' venti : risvegliò l' umano ingegno a studiare tutti li possibili mezzi , affine di rendere i viaggi marittimi facili , spediti , e sicuri : in una parola essa insieme con un mondo sconosciuto ci discoprì un ampio tesoro di vantaggi , di comodità , di delizie , e di cognizioni . Avvengane quando vuole che faccian si altre scoperte , succeder non potrà mai che un' un altra ugualmente utile se ne faccia , come per le presate cose , se non erro , ho chiaramente dimostrato .



CAPITOLO SETTIMO.

Del commerzio in generale, e delle sue utilità.



IL commerzio è una libera facoltà di trafficare fra diverse nazioni, comperando, vendendo, ed iscambiando mercanzie e derrate col disegno di trarne comodo, e profitto. Per questa libera facoltà non si dee però intendere un'arbitraria licenza di dare, e di ricevere ogni sorta di merci; ma di dare sol tanto quelle che soprabbondano, e ricevere quelle che ci abbisognano: per la qual cosa considerato il commerzio secondo il vero suo senso, esso non è altro che il cambio delle cose superflue per quelle che fan di mestieri.

La necessità pertanto, che quasi fin dal principio del mondo forzò gli uomini a procacciarsi ciò che loro si rendea bisognevole pegli usi della vita, fu l'introduttrice del commerzio. Così nella semplicità de' primi tempi l'agricoltore per atto d'esempio che ricoglie-

glieva da' campi le biade ed i legumi, dava al pastore quella porzione di essi che avanzava al suo sostentamento, e latte, e lana, e mele ne riceveva a baratto, con cui provvedeva al proprio bisogno. Sembra che la natura, madre feconda ed industriosa di tutte le produzioni dell'universo, abbia avuta una particolare avvertenza nel distribuire e dividere i suoi doni, affinchè gli uomini a' varj uffizj applicandosi, secondo le varie maniere di proccurarsi il loro mantenimento, potessero con iscambio vicendevole sovvenirsi nelle umane necessità; dando agli altri ciò che faceva lor d'uopo, e ricevendo da' medesimi quanto poteva abbisognare a sè stessi. Volle altresì che una nazione di que' frutti abbondasse de' quali un' altra scarseggia; a quella diede molte comodità, e pochi bisogni; a questa molti bisogni, e poche comodità: ed il fine principale di queste distribuzioni altro non fu, se non se di mantenere fra loro l'equilibrio, e di legare gli uomini per mezzo de' bisogni scambievoli con forte nodo di confederazione e di pace.

Ma questa commutazione di beni, che da prima introdusse la necessità, fu in progresso dalla morbidezza accresciuta, la quale svegliò i desiderj degli uomini a cercare

le

le delizie e le comodità forestiere non solo col mezzo del cambio, ma ancora per via di compera, e vendita: e finalmente l'appassionata brama dell'oro, e la soverchia cupidigia di possedere suscitando la loro avarizia, fece salire il commerzio a quel segno a cui presentemente vedesi giunto. Abbiamo già notato con quanto fervore s'impiegassero nel trafficare e Fenicj, ed Ebrei, ed Assirj, e Greci, e Romani, e Cartaginesi, e le altre nazioni del mondo, che vennero dopo di loro; ed in oltre è già noto quanto ne' tempi presenti ognuna si adoperi nell'introdurre il traffico ne' proprj stati, o nell'estendere, e migliorare il già introdotto, ritraendone da esso frutto certissimo di ricchezze.

Fu in ogni tempo, non v'ha dubbio, riputata la mercatura un'occupazione degna non solamente degli uomini onesti e ben nati, ma eziandio de' Principi stessi, i quali anco a' giorni nostri non si arrecano a disonore di essere considerati i principali mercatanti de' loro stati. Sappiamo che nella Francia, e nella Bretagna è permesso con decreti di que' Sovrani alle persone nobili di mercanteggiare liberamente, senza che questo esercizio oscuri punto la chiarezza de' natali, o faccia loro perdere il diritto d'essere promos-

mosse, occorrendo, alle dignità ed a' gradi principali. Almeno questi luminosi esempj giugnessero a rischiarare una volta le menti della maggior parte della Nobiltà d'Italia, la quale non so per quale avverso destino con manifesto inganno si persuade che l'arte del mercantare insegnata dalla natura medesima agli antichi nostri progenitori, ed approvata dal comune consenso di tutte le nazioni, sia cosa affatto ignobile ed abbietta: inganno assai grande che nasce dal fasto, il quale fa credere che la nobiltà sia incompatibile colla industria; donde appunto deriva che questa sì bella parte del mondo non fiorisca maggiormente per isplendore e ricchezza. Oltre a simili esempj lontani evvi eziandio l'altro più vicino della Città di Firenze, a' patrizj, e nobili della quale viene conceduto dal provido decreto dell' Augustissimo Imperadore gloriosamente regnante de' dì trentuno di Luglio mille settecento cinquanta di esercitare non solo la mercatura, ma altresì le arti della Seta, e della Lana, il che non deroga punto alla loro condizione: e ciò fa sperare ragionevolmente che anco la Nobiltà degli altri paesi d'Italia sia per aprire una volta gli occhi, e seguire queste norme onorate, e degnissime d'imitazione.

E chi

E chi negherà che un perito Trafficante non possa essere utile allo Stato egualmente che uno zelante Cittadino, ed un valoroso Condottiere d'armi? E' verissimo che un Capitano può con la prodezza difendere un paese dall'invasion de' nemici, ed un Cittadino col consiglio da una civil sedizione; ma egli è più che vero altresì che un Negoziante può facilitare, e promuovere i mezzi, onde arricchiscano le Città, e vivano migliaia di persone, le quali languirebbero nell'ozio e nella miseria. Anzi col suo dinaro puote eziandio liberare gli stati da gravissimi pericoli; della qual cosa sono memorabili esempi Jacopo Coeur Mercatante di Bourges, che colle sue facoltà assicurò a Carlo VII. la corona di Francia, che gli venia contrastata; e li Mercatanti di S. Malò, che in una importantissima occasione soccorsero Luigi XIV. con la somma considerabile di trentadue milioni d'oro.

Ma passiamo a favellar delle massime, e cagioni principali che tendono a far prosperare il commerzio. Una pertanto si è quella di non escludere dal suo traffico alcuna nazione, e di non ridursi mai a negoziare con una sola; imperciocchè più che saranno le nazioni colle quali si trafficherà, maggiore sarà

rà la concorrenza e la gara di esse nel comperare le derrate, donde segue che più grande profitto se ne trarrà dall' esito loro: che se con poche, o con una sola avrà commerzio il Principe, sarà egli forzato a vendere le mercanzie a quel prezzo che più piacerà loro, rade volte con suo mediocre profitto, e spesso con grave suo danno.

Dovrà eziandio negli stati promuoversi quanto mai sia possibile e favorirsi l'industria degli abitanti. Questa cresce col crescere de' bisogni; e siccome giammai non mancano necessità, così avrà essa motivo di sempre occuparsi con grande utile dello stato. Imperciocchè l' industria non solamente perfeziona le arti agevolandone i mezzi, e diminuendo la fatica; ma le moltiplica altresì, e moltiplicando quelle, si aumenta il numero de' lavoratori; per la qual cosa hanno gli abitanti occasione di esercitarsi in varj mestieri, e sì non vivono nella mendicità e nell'ozio, cagione perniziosa de' vizj, delle scelleratezze, delle ruberie, e delle sedizioni, dalle quali nascono le guerre civili, e sovente da queste la caduta degl' Imperj.

Anco il lusso (chi 'l crederebbe?) apporta agli stati grandissimi avvantaggi. Esso non è altro che una superfluità nel mangia-

re, nel veſtire, e negli altri uſi del vivere troppo diliziofo, cagionata dalle ricchezze, e dallo ſregolato deſiderio di eccedenti comodità. Non v' ha dubbio che il luſſo non ſi opponga alle vere maſſime della Religione, alla quale appartiene il riprenderlo e condannarlo; ma intanto il Principe non dee traſcurar l' occaſione di far tornare a pro de' ſuoi ſtati una paſſione, dalla quale gli uomini per loro malaventura ſi laſcian condurre. In fatti il luſſo è quello per cui creſcono le arti, e ſi perfezionano, e per cui gira il ſoldo, nè ſta rinchiuſo negli ſcrigni de' ricchi ſenza utile della Società; poichè quanto ſi ſpende dagli uomini prodighi nelle coſe ſuperflue ſomminiſtra il neceſſario agli artefici, e lavoratori, a' quali eſſo porge materia d'impiegarſi continuamente. Il luſſo poi delle città capitali un altro ottimo effetto produce; ed è, che dall'eſito delle mercatanzie, e de' commeſtibili che vengono a quelle recati dalle provincie ſoggette, ricavano queſte il danaro per ſoddisfare le annovali gravezze al Principe, ſenza che le medeſime rieſcano loro tanto odioſe e ſenſibili, quanto riuſcirebbero allorchè lo sfoggio e la ſontuoſità de' cittadini non agevolaſſe la vendita ed il buon prezzo delle loro derrate.

Gran-

Grande avvertenza per altro è meſtieri che abbiano i Principi, perchè a motivo del luſſo non eſca il danaro da' loro ſtati nella provviſione di merci ſtraniere che non ſieno neceſſarie per compenſare la ſcarſezza di quelle che hanno ; poſciachè in ſimile guiſa eſce il neceſſario, ed entra il ſuperfluo ; e non ſi eſitano le manifatture e le mercanzie degli ſtati loro con iſcapito de' proprj artefici, e con vantaggio de' foreſtieri, che per tal modo a loro ſpeſe vengono mantenuti ; cagioni tutte per le quali rigoroſamente deeſi vietare l'introduzione di ſiffatte mercanzie.

Con pari ſeverità vuolſi proibire dal Principe l'uſcita delle materie neceſſarie alle manifatture de' ſuoi ſtati ; imperocchè, uſcendo eſſe, ſi darà agli eſtranei quella comodità di fabbricare che ſarà tolta agli artefici proprj; oltrachè, divenute ſcarſe queſte materie, lo coſtrignerà infine il biſogno a provvedere i ſuoi paeſi di lavori e di fatture ſtraniere, danno a sè, ed utilità ad altrui procacciando ; dal che avverrà che le ſue produzioni non ſolamente non gli ſaranno utili, ma eziandio ſvantaggioſe.

Oltracciò la coltura de' terreni, e l'abbondanza delle produzioni, e ſpezialmente de' grani, ſono al commerzio utiliſſime ; ma

di queste si parlerà a luogo opportuno.

I banchi ancora, e le compagnie de' negoziatori, e la franchigia de' porti, particolarmente nelle Repubbliche, contribuiscono assaissimo a conservare, e a dilatare il commerzio. Li primi col credito e colla riputazione loro sostenuta dalla fede delle Repubbliche stesse che ne sono mallevadrici, assicurano l'interesse de' mercatanti che in essi depositano il lor danaro; e tornano a comodo e vantaggio del traffico per la facilità e sicurezza de' pagamenti, che vengono eseguiti senza alterazione di monete, e senza spesa alcuna; e molto più pel giro delle lettere di cambio, e delle partite che si trasportano da un nome all'altro, e che fanno le veci di contante. Queste lettere, e partite moltiplicando considerabilmente il danaro suppliscono alla mancanza di esso; poichè non vi è tanto oro ed argento bastevole ad agguagliare, ed a far girar nel commerzio tutte le produzioni della natura, e le manifatture dell'arte. Non è quì da tacersi che il più ben regolato ed il più antico tra tutti li banchi è quello di Venezia, dal quale gli altri Principi nella instituzione de' loro presero norma ed esempio.

Le compagnie poscia de' negoziatori concor-

correndo co' loro capitali, coll'opera, e col consiglio a piantar degli stabilimenti, ed a sostenerli, mantengono ed accrescono anch' esse il commerzio; e le ricchezze che da esso si traggono hanno nelle Repubbliche una forza maggiore che non hanno per avventura nelle Monarchie, e perchè la sola facoltà d'aver tutto convien che ceda il luogo a quella di poter ogni cosa; e perchè essendo il commerzio delle Monarchie fondato nel lusso non fa, secondo il parere di alcuni, que' progressi che suol fare nelle Repubbliche, in cui l'economia è la base principale di esso; benchè altri altramente pensino su questo punto, e forse non senza ragione.

In fine la franchigia de' porti, sì veramente che s'abbia a chi vendere, o con chi permutare le merci che in grande abbondanza vengono introdotte, non solo compensá, ma fa eziandio tornare a vantaggio la perdita delle gabelle e delle imposte.

Utile cosa in oltre sarà al traffico l'assicurazione delle merci che si mettono in mare, cioè a dire il farle assicurare coll'offerta d'una determinata somma per ogni centinaio, qualora giungano salve al destinato luogo; perocchè essendo cosa più probabile, che arrivino in sicuro di quello che vadano perdu-

te

te o per naufragio, o per altra cagione, coloro che afficurano ne traggono profitto, e gli afficurati fen vivono fenza timore; i quali fe le merci fi perdono, hanno chi della perdita li rifarcifce; fe poi vengono condotte in falvo, fono rifatti di ciò che hanno fpefo nell' afficurazione dal vantaggiofo lor efito.

Finalmente è d' avvertire che quegli ftati che fono fcarfi di produzioni, e che abbifognano delle ftraniere, fe vorran trafficare lo faran fempre con loro difcapito, e poveri in fine diventeranno; perchè ogni giorno ricevendo più che non inviano agli altri, maggiore fempre farà il difpendio che fanno, dell' utile che ne ricavano, fintanto che all' ultimo caderanno in miferia.

Oltre le accennate principali maffime neceffarie per far profperare, e fiorire il commerzio, moltiffime altre ce ne fono che potrei quì ricordare, fe non riputaffi cofa foverchia il farlo per effere ftato detto quanto bafta da tanti valent' uomini intorno a quefta materia, della quale tra gli altri affai giudiziofamente fcriffero Samuello Ricard nel fuo Trattato, Jacopo Savary nel fuo perfetto Negoziante, i figliuoli di quefto nel loro Dizionario, l' Autore dello fpirito delle

Leg-

Leggi, Mr. Deslandes, e recentemente nella controversia delle monete li due celebri Oltramontani Melon, e Du Tot.

Ora mi rimane a parlare de' beni che si riferiscono al commerzio, e che rendono ricchi gli stati. La loro ricchezza pertanto consiste nel possedere o molti beni stabili, o molti beni mobili, o gli uni e gli altri insieme. Quanto più abbondanti, più varie, più preziose, e da' forestieri più ricercate saranno le produzioni de' beni stabili, vale a dire de' fondi, e terreni, tanto più grande sarà il guadagno che dalla lor vendita ne ritrarrà il Principe; e quanto maggiormente fiorirà il commerzio ne' suoi stati, tanto più crescerà il loro valore, e l' utilità delle rendite. Farà dunque mestieri ch' egli ponga tutto lo studio nel far coltivare i suoi terreni, in modo che le proprie produzioni soprabbondino, e che le forestiere, se possibile sia, non gli manchino. Due considerabili vantaggi da ciò gli proveniranno. Il primo, che poco uscirà da' suoi stati, e che riceverà molto dagli altri con la vendita, e permuta delle sue derrate; il secondo, che gli stranieri tratti dall' abbondanza delle altrui produzioni, e costretti dalla scarsezza delle natie, verranno ad accrescere il numero de'

suoi

ſuoi abitanti, dal quale accreſcimento naſcerà la ſicurezza del ſuo dominio, ed i maggiori progreſſi delle arti.

Sopra tutte le altre produzioni però il grano ſi è quello, di cui dee il Principe proccurare l' abbondanza ne' ſuoi ſtati e per eſſere neceſſario al ſoſtentamento de' ſudditi, e per eſſere la baſe principale del commerzio; imperciocchè a chi non abbonda di pane non vengono in penſiero le merci di luſſo, le quali apportano agli ſtati grandiſſimo profitto, come ſi è dimoſtrato.

Anche li paſcoli e le praterie ſono molto profittevoli; conciosiachè ci ſomminiſtrano l' erbe ed i fieni, che ſervono a nutrire le mandre de' buoi, delle vacche, de' cavalli, delle pecore, e delle capre. E chi è che non ſappia li ſegnalati ſervigj che ci preſtano queſti animali, e gli avvantaggi conſiderabili che ſi ricavano da' medeſimi? Una parte di eſſi viene impiegata nel lavorare i noſtri campi; un' altra nel traſportare e vettureggiare noi ſteſſi e le noſtre robe; e nel tempo che alcuni ci provvedono di carnami, di latte, di burro, e di formaggio, altri ci forniſcono di lane, e di cuoia; coſe tutte cotanto neceſſarie al mantenimento, al comodo, e agli uſi della vita; e dalle quali gran-

grandiſſimo guadagno ritraggono gli ſtati a motivo dell' eſito ſicuro, ed utiliſſimo che fanno di eſſe ne' foreſtieri paeſi. Dopo ciò dovranno i Principi volger l' animo particolarmente alla coltura de' lini, del canape, e de' gelſi; coſe tutte che appreſtano le materie eſſenziali per le manifatture di tanti generi, le quali arrecano agli ſtati molto profitto.

Giovevole coſa in fine ſarà ad eſſi il far lavorare i terreni incolti, il che è lo ſteſſo che conquiſtarli; anzi dalla coltura di quelli tornerà loro, ed allo ſtato vantaggio e comodo maggiore, che non ſarebbe, ſe li conquiſtaſſero col mezzo della guerra, la quale non va mai diſgiunta da gravi pericoli e danni.

Quanto è poi a' beni mobili, quegli ſtati che ne avranno in lor podeſtà più degli altri, quelli ſaranno i più ricchi di tutti. Fra i beni mobili evvi principalmente compreſo l' oro, e l' argento. L' oro, com' è noto a ciaſcheduno, è il più prezioſo di tutti i metalli. Le ſingolari qualità che dentro di sè contiene, e tra queſte la ſua purità, la vivezza del colore, e l' incorruttibilità, furono i motivi pei quali è ſtato preferito ad ogni altro metallo dall' unanime conſenſo di

X tut-

tutte le nazioni del mondo. Somiglianti ſue qualità induſſero altresì l'univerſale degli uomini a convertirlo in monete, le quali fatte pregio e miſura delle coſe poteſſero ſervirci di mezzo per acquiſtarle. Infinito ſi fu il comodo, e l'avvantaggio, che da tale inſtituzione derivò al traffico. Imperciocchè coſtumandoſi prima di eſſa a dare una ſorta di merci per riceverne un' altra in iſcambio, queſto modo di barattare era ſoggetto a moltiſſime difficoltà, e diſcapiti, che provenivano particolarmente dal diverſo valore delle merci ſteſſe. L'oro pertanto fu giudicato il più acconcio di qualunque altra coſa a togliere via cotali incomodi, e diſavvantaggi. Reſtò adunque aſſegnato a queſto metallo tanto valore, che una picciola parte di eſſo foſſe equivalente ad una grande quantità di altre merci; e perchè l'aſtuzia e la frode degli uomini non poteſſe alterarlo, deliberarono i Sovrani di ridurlo in monete, che ſono piccioli pezzi ritondi, e ſchiacciati, i quali fecero coniare, affinchè la pubblica impronta rendeſſe ſicuro chi li riceveva del giuſto valore, e peſo de' medeſimi. Lo ſteſſo ſi fece anco dell' argento, e del rame, metalli di minor valore, pei contratti delle merci minute; imperciocchè l'oro eſſendo

di

di maggior pregio fu anco destinato a spendersi in cose di valsente maggiore.

Dopo l' oro l' argento fra i metalli si è quello che viene più degli altri apprezzato. La ricchezza però tanto dell' uno, quanto dell' altro non è positiva e reale, ma di finzione e di puro segno; ed hanno questi due metalli in sè un considerabile difetto, vale a dire che quanto più vengono moltiplicati, tanto più perdono del loro valore.

Toccò alla Spagna il provarne le perniziose conseguenze. Avendo ella conquistato le due provincie del Messico, e del Perù, sorgenti ricchissime d'oro, e d'argento, in tempo che l' Europa aveane grande scarsezza, si credette di essere divenuta la più doviziosa e la più opulente nazione di quante altre fossero al mondo; eppure (chi 'l crederebbe mai!) l'oro, e l' argento la impoverirono. A bene intendere questa cosa che a prima giunta sembra veramente incredibile, innanzi di tutto è da sapersi che l' oro, e l' argento rappresentando il valore di tutte le mercanzie, sono la loro comune misura; e che quanto più crescono essi, tanto più scemano di pregio, perchè minori sono le cose che rappresentano. Ora trasportati in Europa questi metalli si raddoppiarono in pochissimo tem-

po; ma quanto essi andavano moltiplicando, tanto perdevano di valore, poichè in tutte le cose spendevasi al doppio di più che prima non si spendeva. Tornarono questi metalli a raddoppiarsi col progresso del tempo, ma questo raddoppiamento niente manco di prima fece per metà calare il loro pregio. In tale maniera il guadagno che ricavava la Spagna dalle miniere era soltanto apparente; imperciocchè se l' oro, e l' argento che ne ritraeva, tanto diminuiva di valore, quanto cresceva in misura, ne viene in conseguenza ch' ella non aveva mai se non se metalli che crescevano bensì in quantità, ma che valevano sempre lo stesso. Così però procedendo la faccenda, se profitto non ne traeva la Spagna dalle miniere, neppure sentiva disavvantaggio. Ma il fatto sta che il valore dell' oro, e dell' argento andarono sempre più del doppio diminuendo a cagione delle spese che occorrono ne' laboriosi lavori per iscavarli dalle viscere della terra, dove natura collocolli quasi per gastigare colla fatica l' avarizia degli uomini; nel trasportarli dall' America in Europa; e nel purgarli e prepararli: le quali spese diventano maggiori, secondo che maggiore è la quantità che se ne ricava. Valendo dunque l'oro,

e l'

e l' argento col raddoppiarsi la metà di meno, e costando la metà di più, da ciò ne venne che la Spagna a poco a poco andò impoverendo.

Or mi rimane di fare brevi parole intorno gli ottimi effetti che dal commerzio provengono. Il primo si è la potenza degli stati, i quali montano pel suo mezzo in signoria e grandezza, e rendonsi formidabili e temuti agli altri Principi. Nè mancano di ciò esempj nelle storie antiche, e moderne, tra' quali è molto notevole quello della Francia, che sotto il Regno di Luigi XIV. arricchita, e fortificata dal commerzio potè non solo far fronte alle principali potenze di Europa contro di lei collegate; ma contrastar altresì l' imperio del mare all' Inghilterra, e all' Ollanda; il che fare certamente non avrebbe potuto ne' tempi addietro allorchè il commerzio, sola cagione di tanta possanza, non fioriva in essa a quel segno.

Il secondo buon effetto che il commerzio produce si è la pace; poichè ricavando una nazione profitto dal vendere, l' altra dal comperare, il comune loro vantaggio fa che si stringano insieme con vincoli durevoli di corrispondenza e di alleanza. Da ciò deriva

ancora che astenendosi l' una dal nuocere all' altra, fa libero uso di ciò ch' è suo senza usurparsi l' altrui con la forza e con le ruberie, come certamente succederebbe, se dal freno d' un iscambievole interesse rattenute non fossero. Oltrachè questo tenersi lontano dalle rapine e dalle violenze produce negli uomini un abito lodevole di giustizia, virtù che dando la ragione sua a ciascuno, è conservatrice dell' umana società, e della comune utilitade.

Un altro buon effetto del commerzio sono le comodità e le ricchezze, dalle quali il lusso nascendo, di quà viene che le arti tutte si perfezionano. Ed ora sì, che spazioso campo mi si aprirebbe dinanzi per favellare delle utilità che ci apporta il commerzio colla perfezione non solo dell'arti, ma eziandio delle scienze; delle quali utilità io mi ristrignerò ad accennare soltanto le principali.

E primieramente portando esso ne' nostri paesi i frutti e le produzioni degli estranei, aiutò a riformare gli umani intelletti; conciosiachè in iscambio degl' inutili studj delle scolastiche filosofie, ch' empievano il mondo tutto di ostinate dispute, e di vane ricerche, sostituì una copia grande di cose reali, e che ca-

cadono ſotto a' ſenſi; con che diede loro occaſione di ſtudiare la natura, di eſaminarla col mezzo dell' eſperienze, e di ritrovar nuovi metodi, o di migliorare i ritrovati, da' quali tanto vantaggio ne ricaviamo pe' biſogni, ed uſi del vivere. La Fiſica per tal modo infinito utile ne ritraſſe; ed al commerzio abbiamo noi obbligo de' grandi progreſſi che con tanto noſtro giovamento ella fece fino ad ora, e di quegli altri i quali ſperaſi che ſia per fare. Chi non ſa poi quanto avanzamento abbiano fatto le matematiche a cagion del commerzio? Eſſo obbligò i naviganti ad imparare le ſcienze alla navigazione biſognevoli; e già ne' precedenti capitoli ſi è detto quanto baſta per eſſere perſuaſi del grandiſſimo profitto che l' arte del navigare ritraſſe dall' aiuto di queſte ſcienze, conſiderabilmente dal commerzio accreſciute, ed in particolare dell' Aſtronomia, della quale la Nautica a tutta ragione può chiamarſi figlia; eſſendochè da quella ſcienza le principali cognizioni s' acquiſtano, come abbiamo veduto, che a queſta rendonſi indiſpenſabilmente neceſſarie, per modo che uno non potrà eſſer mai buon Nautico, che inſieme non ſia buono Aſtronomo. Il commerzio ancora fu quello che ci neceſſitò a

ſtu-

ſtudiare la geografia ; a formare, ed a perfezionare i globi, e le mappe ; ad imparare le leggi della forza , e della velocità de' venti ; a ritrovar nuovi metodi , e ſtrumenti per facilitare le oſſervazioni degli ſtudioſi, e il lavoro de' marinaj. All' ultimo da eſſo ricevettero grandi aiuti e ſicuri lumi le meccaniche , la ſtoria naturale , la chimica , e la farmacia , e tant' altre arti che a' noſtri biſogni ſi riferiſcono ; l' annoverar le quali ſarebbe troppo lunga faccenda.

Da tutte le coſe che per me ſi ſon dette ognuno agevolmente può giudicare quanti vantaggi , e quali comodità abbia tratto il mondo dalla navigazione, e dal commerzio. L' uno eſſendo fine dell' altra , e queſta ſervendo a quello di mezzo , dandoſi mano tra loro , e vicendevoli aiuti ſomminiſtrandoſi , ſpinſero i naviganti da un' eſtremità all' altra della terra ; fecero diſcoprire tanta eſtenſione di eſſa per l' addietro ſconoſciuta ; reſero gli ſtati poſſenti ; legarono l' univerſale degli uomini con forti nodi di giuſtizia, di amiſtà , e di pace ; ammanſarono ed ingentilirono i popoli più barbari e feroci ; sbandirono da' colti la corruttela del guſto ; arricchirono gli umani intelletti di utili cognizioni ; alleviarono il peſo delle umane mi-

miſerie colle comodità e delizie, che ne' noſtri paeſi portarono da' più lontani; grandiſſima utilità recarono alle ſcienze, ed alle arti, che tanto ſervigio preſtano a' biſogni ed agli uſi del vivere; e finalmente rendettero gli uomini, per quanto la condizion de' mortali poteva permettere, avventurati e felici.

IL FINE.



TA-

TAVOLA DE' CAPITOLI

Contenuti in questo Ragionamento.

NOI

NOI RIFORMATORI

DELLO STUDIO DI PADOVA.

AVendo veduto per la Fede di revisione, ed approvazione del *P. Fra Gio: Paolo Zapparella*, Commissario del Santo Officio di Venezia, nel Libro intitolato *Ragionamento intorno alla Navigazione, ed al Commerzio di Vincenzo Ricci Giustinopolitano*, non v' esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per attestato del Segretario Nostro niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo Licenza a *Giovambatista Penada* Stampator di Padova, che possa essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Dat. li 25. Settembre 1755.

(ZAN ALVISE MOCENIGO 2.o Rif.
(ZUANNE QUERINI Proc. Rif.
(BARBON MOROSINI Cav. Proc. Rif.

Registrato in Libro a carte 18. al num. 139.

Giacomo Zuccato Segr.

1755. 27. *Settembre*.
Registrato nel Magistrato Eccellentissimo degli Esecutori contro la Bestemmia.
Francesco Bianchi Segr.



IN PADOVA. CIƆIƆCCLV.

APPRESSO GIOVAMBATISTA PENADA.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

